YASKAWA

A World of Automation Solutions™

Serie VS mini J7
Manual de instrucciones

GENERALES

CONTENIDO

NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA i

ADVERTENCIA i

PRECAUCIÓN i

1. RECEPCIÓN 1
   - Verificación de la placa de características 1

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS 4

3. Especificaciones 7
   - Especificaciones estándar (Clase 200V) 7
   - Especificaciones estándar (Clase 400V) 10
   - Cableado estándar 13
   - Dimensiones 15
   - Lista de parámetros 17

4. MONTAJE 27
   - Selección de una ubicación para montar el inversor 27
   - Dimensiones de montaje 28
   - Componentes de montaje/desmontaje 29

5. CABLEADO 31
   - Instrucciones de cableado 31
   - Tamaños de cables y de los tornillos de las terminales 31
   - Cableado del circuito principal 34
   - Dispositivos periféricos recomendados 35

- Cableado del circuito de control 37
- Inspección del cableado 38

6. OPERACIÓN DEL INVERSOR 40

- Marcha de prueba 40
- Funcionamiento del operador digital 42
- Descripción de los LED 44
- Configuración simple de datos 48

7. FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN 50

- Configuración e inicialización de parámetros 50
- Configuración de patrones V/f 51
- Modo de operación LOCAL/REMOTO 54
- Selección de los comandos Marcha/Paro ...55
- Selección de la frecuencia de referencia 56
- Configuración de la condición de operación 58
- Selección del método de paro 74
- Construcción de circuitos de interfaz con dispositivos externos 76
- Configuración de frecuencia mediante entrada de referencia de corriente 81
- Disminución de la fluctuación de velocidad del motor 85
- Protección del motor 86
- Selección de la operación del ventilador de enfriamiento 88
- Uso de comunicaciones MEMOBUS (MODBUS) 89

8. 8. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN 92
- Inspección periódica 92
- Reemplazo de piezas 92

9. DIAGNÓSTICO DE FALLAS Y ACCIONES CORRECTIVAS 97

Lista del filtro de línea para la conformación de EMC 106

NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA

Lea completamente este manual de instrucciones antes de efectuar la instalación, operación, manteniminento e inspección del VS mini. En este manual, las NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA se clasifican como “ADVERTENCIA” o “PRECAUCIÓN”.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones personales graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede causar lesiones personales menores o moderadas y posibles daños al equipo si no se evita. También puede utilizarse como señal de alerta contra prácticas riesgosas.

Los elementos que se inscriben en ⚠ PRECAUCIÓN también pueden causar accidentes fatales en algunas situaciones. En cualquiera de los casos siga estas notas importantes.

NOTE Estos son los pasos que se deben tomar para asegurar una operación adecuada.

RECEPCIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

(Pág. Ref.)

- No instale ni opere ningún inversor que esté dañado o al que le falten piezas.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales o daños al equipo. 12

MONTAJE

⚠ PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Levante el inversor por la aleta de enfriamiento. Cuando mueva la unidad, nunca la levante por el gabinete de plástico o las terminales.
  Si no se observan estas precauciones, se puede ocasionar que se caiga la unidad y la parte que se daña. 13
- Monte el inversor sobre material no inflamable (por ejemplo, metal).
  Si no se observan estas precauciones, se puede ocasionar un incendio.. 13
- Cuando monte el chasis abierto en un gabinete, instale un ventilador u otro dispositivo de enfriamiento para mantener la temperatura de la toma de aire a menos de 122°F (50°C).
  El sobrecalentamiento puede ocasionar un incendio o puede dañar la unidad. 35
- El VS mini J7 genera calor. Para un enfriamiento efectivo móntelo en posición veritcal.
  Consulte la figura “Dimensiones de montaje” en la página 16.

CABLEADO

⚠ ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Inicie el cableado únicamente después de haber verificado que la fuente de alimentación haya estado apagada por lo menos durante un minuto, y que estén apagados todos los LED y los LED de carga.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos e incendios. 39
- Únicamente personal calificado debe realizar el cableado.
  Si no se observan estas advertencias, se puede ocasionar choques eléctricos e incendios. 39
- Cuando se esté llevando a cabo el cableado del circuito de paro de emergencia, verifiquelo completamente antes de la operación.
  Si no se observan estas advertencias, se puede ocasionar lesiones personales. 39

⚠ ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Para la clase 400V, asegúrese de conectar a tierra la línea neutral de suministro.
- Asegúrese de conectar a tierra la terminal de conexión a tierra ⏚ de acuerdo con el código local de conexión a tierra.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos e incendios. 39

⚠ PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje de la fuente de alimentación de CA.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones e incendios.
- No realice una prueba de voltaje no disruptivo del inversor.
  Esto podría ocasionar que se dañen los elementos del semiconductor.
- Asegúrese de apretar los tornillos terminales del circuito principal y del circuito de control.
  Si no se observan estas precauciones, se puede ocasionar un malfuncionamiento, daños o incendios.. 42
- Nunca conecte la fuente de alimentación del circuito principal de CA a las terminales de salida U, V y W.
  Se dañará el inversor y esto invalidará la garantía. 42
- No conecte ni desconecte alambres o conectores cuando la energía esté aplicada al circuito.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.
- No cambie el cableado de señal o control durante la operación.
  Se puede dañar la máquina o el inversor.

OPERACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Únicamente encienda la fuente de alimentación de entrada después de reemplazar el operador digital o la tapa ciega opcional.
  No retire el operador digital o las cubiertas mientras haya flujo de corriente.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Nunca haga funcionar el operador digital ni las palancas de buscamiento con las manos mojadas.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Nunca toque las terminales mientras haya flujo de corriente, ni siquiera cuando esté detenido el inversor.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Cuando se seleccione la función de reintento por fallas manténgase alejado del inversor o de la carga. Puede reiniciar inesperadamente después de haber sido detenido.
  (Construya el sistema de la máquina de manera que se asegure el bienestar del personal, aun cuando deba reiniciar el inversor.) Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales. 75
- Cuando se selecciona la operación continua después de la recuperación de energía, manténgase alejado del inversor o de la carga. Éste puede reiniciar de manera inesperada después de haber sido detenido.
  (Construya el sistema de la máquina de manera que se asegure el bienestar del personal, aun cuando deba reiniciar el inversor.) Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales. 70
- Siendo que se puede desactivar el botón de paro del operador digital mediante una configuración del parámetro, instale un interruptor de paro de emergencia externo por separado.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales.
- Si se reconfigura una alarma con la señal de operación encendida, el inversor se reinicia de forma automática. Reconfigure la alarma sólo después de haber verificado que esté apagada la señal de operación.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales.46

⚠ PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Nunca toque el disipador de calor, ya que sus temperatura puede ser muy alta.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar quemaduras graves al cuerpo.
- Siendo que es fácil cambiar la velocidad de operación de baja a alta, verifique el margen de trabajo seguro del motor y de la máquina antes de la operación.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales y daños a la máquina.
- Si es necesario, instale por separado un freno de tensión.
  Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.
- No cambie las señales durante la operación.
  Se puede dañar la máquina o el inversor.
- Todos los parámetros del inversor se han configurado en la fábrica. No cambie las configuraciones si no es necesario.
  Se puede dañar el inversor. 25

MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Nunca toque las terminales de alto voltaje en el inversor.
  Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos. 99
- Desconecte toda la energía antes de llevar a cabo el mantenimiento o la inspección. Después espere por lo menos un minuto después de que se haya desconectado la fuente de alimentación y de que se hayan apagado todos los LED y los LED de CARGA.
  Los capacitores se descargan lentamente y pueden ser peligrosos. 99

⚠ ADVERTENCIA
(Pág. ref.)
• No realice una prueba de voltaje no disruptivo en ninguna parte del VS mini J7. Este equipo electrónico utiliza semiconductores y es vulnerable a alto voltaje.99 • Únicamente personal autorizado debe realizar el mantenimiento, inspecciones o reemplazos de piezas. [Antes de la operación retire todos los objetos metálicos (relojes, pulseras, etc.)] (Utilice herramientas que estén aisladas en contra de choques eléctricos.) Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos. 99

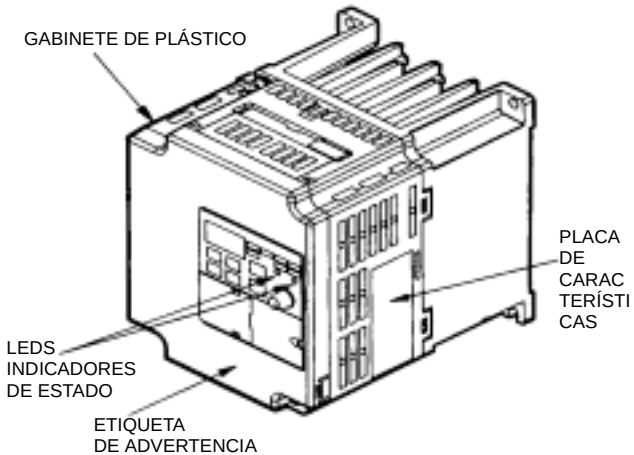
⚠ PRECAUCIÓN
(Pág. ref.)
• El tablero de control de PC emplea los IC de CMOS. No toque los elementos CMOS. Se pueden dañar fácilmente por la electricidad estática. • No conecte ni desconecte los cables, el operador digital, los conectores o el ventilador de enfriamiento cuando la energía eléctrica esté aplicada al circuito. Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.99

Otros

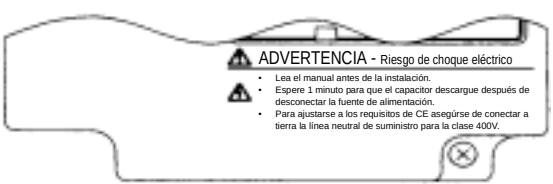
⚠ ADVERTENCIA
(Pág. ref.)
• Nunca modifique el producto. Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o lesiones personales e invalidará la garantía.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA

Una etiqueta de advertencia aparece en la cubierta frontal del inversor, como se muestra abajo. Siga las instrucciones para manejar el inversor.



Etiqueta de advertencia


ADVERTENCIA - Riesgo de choque eléctrico
• Lea el manual antes de la instalación.
• Espere 1 minuto para que el capacitor descargue después de desconectar la fuente de alimentación.
• Para ajustarse a los requisitos de CE asegúrse de conectar a tierra la línea neutral de suministro para la clase 400V.

Ejemplo de un inversor de 1.5kW trifásico, de clase 200V

1 RECEPCIÓN

Después de desempacar el VS mini J7, verifique lo siguiente:

- Verifique que los números de las piezas concuerden con su orden de compra o con la hoja del empaque.
- Verifique que no haya daños físicos en la unidad que se puedan haber ocasionado durante el envío.

Si falta alguna pieza del VS mini J7 o si hay piezas dañadas, llame de inmediato al servicio.

• Verificación de la placa de características

Estándares de seguridad de E.U.A. y Canadá para los tipos de inversores trifásicos de 0.13HP (0.1kW), 200 VCA.

Ejemplo de un inversor trifásico de 0.13 (0.1kW), 220VCA

MODELO CIMR — J 7 A U 20 P1

Inversor

Serie VS mini J7

No.	Tipo
A	Operador digital proporcionado (con potenciómetro)
B	Operador digital no proporcionado
C	Operador digital proporcionado (sin potenciómetro)

Nota: Póngase en contacto con su representante de YASKAWA para el tipo sin disipador de calor

		Salida máxima de motor aplicable	
		Clase 200V	Clase 400V
0P1	0.1kW	0.13HP	-
0P2	0.2kW	0.25HP	0.5HP
0P4	0.2kW	0.5HP	0.75HP
0P7	0.75kW	1HP	2HP
1P5	1.5kW	2HP	3HP
2P2	2.2kW	3HP	3HP
3P0	3.0kW	-	3HP
3P7	3.7kW	5HP	5HP

No.	Clase de voltaje
B	Monofásico 200 VCA
2	Trifásico 200 VCA
4	Trifásico 400 VCA

No.	Especificaciones
U	Certificación UL (especificación E.U.A.)

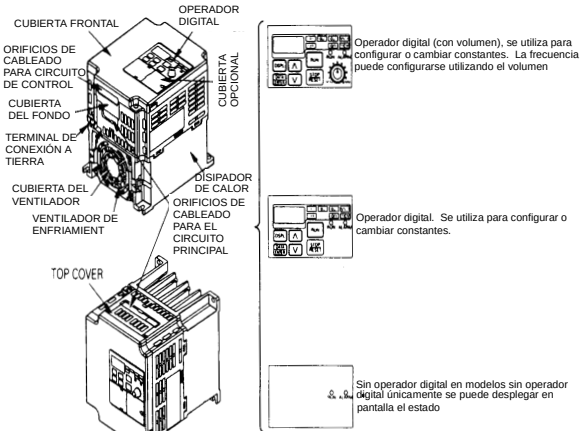
ESPECIFICACIÓN 20P10

B	Monofásico 200 VCA
2	Trifásico 200 VCA
4	Trifásico 400 VCA

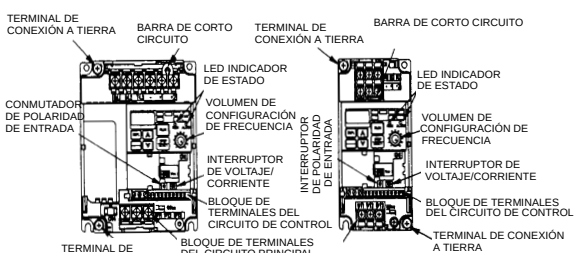
		Salida máxima de motor aplicable	
		Clase 200V	Clase 400V
0P1	0.1kW	0.13HP	-
0P2	0.2kW	0.25HP	0.5HP
0P4	0.2kW	0.5HP	0.75HP
0P7	0.75kW	1HP	2HP
1P5	1.5kW	2HP	3HP
2P2	2.2kW	3HP	3HP
3P0	3.0kW	-	3HP
3P7	3.7kW	5HP	5HP

No.	Especificaciones
U	Certificación UL (especificación E.U.A.)

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS


CUBIERTA FRONTAL
OPERADOR DIGITAL
ORIFICIOS DE CABLEADO PARA CIRCUITO DE CONTROL
CUBIERTA OPCIONAL
CUBIERTA DEL FONDO
TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA
CUBIERTA DEL VENTILADOR
DISIPADOR DE CALOR
ORIFICIOS DE CABLEADO PARA EL CIRCUITO PRINCIPAL
VENTILADOR DE ENFRIAMIENT
TOP COVER
Operador digital (con volumen), se utiliza para configurar o cambiar constantes. La frecuencia puede configurarse utilizando el volumen
Operador digital. Se utiliza para configurar o cambiar constantes.
Sin operador digital en modelos sin operador digital únicamente se puede desplegar en pantalla el estado

⇩ Apertura de cubiertas


TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA
BARRA DE CORTO CIRCUITO
LED INDICADOR DE ESTADO
CONMUTADOR DE POLARIDAD DE ENTRADA
VOLUMEN DE CONFIGURACIÓN DE FRECUENCIA
INTERRUPTOR DE VOLTAJE/ CORRIENTE
BLOQUE DE TERMINALES DEL CIRCUITO DE CONTROL
TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA
BLOQUE DE TERMINALES DEL CIRCUITO PRINCIPAL
TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA
BARRA DE CORTO CIRCUITO
LED INDICADOR DE ESTADO
INTERRUPTOR DE POLARIDAD DE ENTRADA
VOLUMEN DE CONFIGURACIÓN DE FRECUENCIA
INTERRUPTOR DE VOLTAJE/CORRIENTE
BLOQUE DE TERMINALES DEL CIRCUITO DE CONTROL
TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA

CIMR-J7**21P5, 22P2, B0P7, B1P5

CIMR-J7**20P1, 20P2, 20P4, 20P7, B0P1, B0P2, B0P4

Notas

3. Especificaciones

• Especificaciones estándar (Clase 200V)

Clase de voltaje			Monofásico/Trifásico de 200V						
Modelo CIMR-J7AU□□□□		Trifásico	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7
		Monofásico	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	-	-
Potencia de motor aplicable máx. (HP) (kW)†			0.13 (0.1)	0.25 (0.2)	0.5 (0.4)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)
Características de salida	Capacidad del inversor (kVA)		0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
	Corriente nominal de salida (A)		0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
	Voltaje máx. de salida (V) (Sólo salida trifásica)		Modelos trifásicos de 200 a 230V (proporcional al voltaje de entrada) Modelos monofásicos de 200 a 240V (proporcional al voltaje de entrada)						
	Frecuencia máx. de salida (Hz)		400 Hz (programable)						
Corriente de entrada (A)	(Trifásico)		1.1	1.9	3.9	6.4	11.0	15.5	24.0
	(Monofásico)		1.8	3.5	7.4	12.8	20.5	-	-
Fuente de alimentación	Voltaje y frecuencia de entrada nominal		Trifásico de 200 a 230V, 50/60Hz Monofásico de 200 a 240V, 50/60Hz						
	Fluctuación de voltaje permitida		-15 to +10%						
	Fluctuación de frecuencia permitida		±5%						
Características de control	Método de control		Onda PWM senoidal (control V/f)						
	Margen de control de frecuencia		De 0.1 a 400Hz						
	Precisición de frecuencia (cambio de temperatura)		Referencia digital: ±0.01% (-10 to +50°C) Referencia analógica: ±0.5% (25±10°C)						
	Resolución de configuración de frecuencia		Referencia digital: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o más) Referencia analógica: 1 / 1000 de frecuencia máx. de salida						
	Resolución de frecuencia de salida		0.01Hz						
	Capacidad de sobrecarga		Corriente de salida nominal de 150% para un minuto						
	Señal de frecuencia de referencia		De 0 a 10VCD (20kΩ), de 4 a 20mA (250Ω), de 0 a 20mA (250Ω) Volumenn de configuración de frecuencia (seleccionable)						
	Tiempo de acelerac./ desacelerac.		De 0.1 a 999seg. (el tiempo de acelerac./desacelerac. se programa en forma independiente)						
	Torque de interrupción		Torque de desaceleración promedio a corto plazo‡ 0.13HP, 0.25HP (0.1, 0.25kW): 150% 0.5HP, 1HP (0.55, 1.1kW): 100% 2HP (1.5kW): 50% 3HP (2.2kW) o más: 20% Torque regenerativo continuo: Aproximadamente 20%						
	Características V/f		Es posible programar cualquier patrón V/f						

† Con base en un motor de 4 polos estándar para salida máxima de motor aplicable.

‡ Muestra el torque de desaceleración para un motor no acoplado con una desaceleración desde 60Hz con el menor tiempo posible de desaceleración.

Clase de voltaje			Monofásico/Trifásico de 200V						
Modelo CIMR-J7AU□□□□		Trifásico	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7
		Monofásico	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	-	-
Funciones de protección	Protección de sobrecarga del motor		Relevador electrónico de sobrecarga térmica						
	Sobrecorriente instantánea		El motor se desacelera hasta detenerse en aproximadamente 200% de la corriente nominal del inversor						
	Sobrecarga		El motor se desacelera hasta detenerse después de 1 minuto a 150% de la corriente nominal de salida del inversor						
	Sobrevoltaje		El motor se desacelera hasta detenerse si el voltaje de conducción de CD excede 410V						
	Bajo voltaje		Se detiene cuando el voltaje de conducción de CD es aproximadamente de 200V o menos (aprox. 160V o menos para la serie monofásica)						
	Pérdida momentanea de la energía		Se pueden elegir los siguientes elementos: No disponible (se detiene si la pérdida de energía es de 15ms o más), operación continua si la pérdida de energía es aprox. 0.5s o menos, operación continua						
	Sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico						
	Nivel de prevención de bloqueo de velocidad		Niveles individuales durante acelerac./ejecución, activado/ desactivado proporcionado durante la desaceleración						
	Falla del ventilador de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico (detección de bloqueo de velocidad del ventilador)						
	Falla de la conexión a tierra		Protegido por circuito electrónico (nivel de corriente nominal de salida)						
Otras funciones	Indicación de carga de energía		El foco EJECUCIÓN permanece encendido o el LED del operador digital permanece encendido. (Se proporciona un LED de carga para 400V) Encendido hasta que el voltaje de conducción de CD llega a 50V o menos.						
	Señales de entrada	Entrada de función múltiple	Se pueden elegir cuatro de las siguientes señales de entrada: Ejecución inversa (secuencia de tres cables), restablecimiento de falla, falla externa (entrada de contacto NA/NC), operación de velocidad de pasos múltiples, comando de control manual, selección de tiempo acelerac./desacelec., bloque base externa (entrada de contacto NA/NC), comando de búsqueda de velocidad, comando de detención acelerac./ desacelec., selección LOCAL/REMOTO, selección de terminal de circuito de comunicación/de control, alarma de paro de emergencia por falla, paro de emergencia						
	Señales de salida	Salida de función múltiple	Se puede seleccionar las siguientes señales de salida (salida de contacto 1 NA/NC): Falla, ejecución, velocidad cero, en frecuencia, detección de frecuencia (valor configurado ≤ o ≥ de frecuencia de salida), durante la detección del torque, error menor, durante el bloque base, modo de operación, ejecución lista del inversor, durante restablecimiento de falla, durante UV, durante búsqueda de velocidad, salida de datos mediante comunicación						
	Funciones estándar		Incremento automático del torque en todo el rango, compensación de deslizamiento, corriente/tiempo de frenado con inyección de CD en la polarización/ganancia de la frecuencia de referencia de arranque/paro, [comunicaciones MEMOBUS (RS-485/422, máx. 19.2K bps).]						

Clase de voltaje			Monofásico/Trifásico de 200V						
Modelo CIMR-J7AU□□□□		Trifásico	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7
		Monofásico	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	-	-
Otras funciones	Pantalla	LED indicador de estado	EJECUCIÓN y ALARMA se proporcionan como LED estándar						
		Operador digital (JVOP-140)	Diponible para frecuencia de referencia del monitor, frecuencia de salida, corriente de salida. 3 caracteres, pantalla con LED de 7 segmentos						
	Terminales		Circuito principal: terminales de tornillo Circuito de control: terminal de tornillo de conexión						
	Distancia de cableado entre el inversor y el motor		328 pies (100m) o menos‡						
Gabinete			Chasis abierto						
Método de enfriamiento			Se proporciona ventilador de enfriamiento para 200V, 0.75kW (trifásica), 400V, 1.5kW (monofásica), otros tienen autoenfriamiento						
Condiciones ambientales	Temperatura ambiental		Chasis abierto: de -10 a +50°C (de 14 a 122°F) (sin congelamiento)						
	Humedad		95% RH o menos (sin condensación)						
	Temperatura de almacenamiento†		De -4 a 140°F (de -20 a +60°C)						
	Ubicación		Interiores (libre de gases corrosivos o polvo)						
	Elevación		3280 pies (1000m) o menos						
	Vibración		Hasta 9.8m / S^2 (1G) a menos de 20Hz, hasta 2m / S^2 (0.2G) a menos de 20 a 50Hz						

†Temperatura durante el envío (durante un corto periodo)

‡ Si la distancia de cableado entre el inversor y el motor es larga, reduzca la frecuencia del portador del inversor.

Para mayores detalles, consulte “Reducción de la corriente para ruido o fugas del motor (n46)” en la página 79.

• Especificaciones estándar (Clase 400V)

Clase de voltaje			Trifásico de 400V						
Modelo CIMR-J7A□□□□		Trifásico	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7
Potencia de motor aplicable máx. (HP) (kW)*			0.25 (0.2)	0.5 (0.4)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	4 (3.0)	5 (3.7)
Características de salida	Capacidad del inversor (kVA)		0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	6.5
	Corriente nominal de salida (A)		1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	8.6
	Voltaje máx. de salida (V)		Trifásico de 380 a 460V (proporcional al voltaje de entrada)						
	Frecuencia máx. de salida (Hz)		400 Hz (programable)						
Corriente de entrada (A)	(Trifásico)		1.6	2.4	4.7	7.0	8.1	10.3	12.0
Fuente de alimentación	Voltaje y frecuencia de entrada nominal		Trifásico de 380 a 460V, 50/60Hz						
	Fluctuación de voltaje permitida		De -15 a +10%						
	Fluctuación de frecuencia permitida		±5%						
Características de control	Método de control		Onda senoidal PWM (control V/f)						
	Margen de control de frecuencia		De 0.1 a 400Hz						
	Precisión de frecuencia (cambio de temperatura)		Referencia digital: ±0.01%, de 14 a 122°F (de -10 a +50°C) Referencia analógica: ±0.5%, de 59 a 95°F (25 ±10°C)						
	Resolución de configuración de frecuencia		Referencia digital: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o más) Referencia analógica: 1 / 1000 de frecuencia máx. de salida						
	Resolución de frecuencia de salida		0.01Hz						
	Capacidad de sobrecarga		Corriente de salida nominal de 150% después de un minuto						
	Señal de frecuencia de referencia		De 0 a 10VCD (20kΩ), de 4 a 20mA (250Ω), de 0 a 20mA (250Ω) Volumen de configuración de frecuencia (seleccionable)						
	Tiempo de acelerac./ desacelerac.		De 0.1 a 999seg. (El tiempo de acelerac./desacelerac. se programa en forma independiente)						
	Torque de frenado		Torque de desaceleración promedio a corto plazo† 0.2kW: 150% 0.75kW: 100% 2HP (1.5kW): 50% 3HP (2.2kW) o más: 20% Torque regenerativo continuo: aprox. 20%						
	Características V/f		Es posible programar cualquier patrón V/f						

* Con base en un motor de 4 polos estándar para salida máxima de motor aplicable.

† Muestra el torque de desaceleración para un motor no acoplado con una desaceleración desde 60Hz con el menor tiempo posible de desaceleración.

Clase de voltaje			Trifásico de 400V						
Modelo CIMR-J7A□□□□		Trifásico	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7
Funciones de protección	Protección de sobrecarga del motor		Relevador electrónico de sobrecarga térmica						
	Sobrecorriente instantánea		El motor se desacelera hasta detenerse en aprox. 200% de la corriente nominal del inversor						
	Sobrecarga		El motor se desacelera hasta detenerse después de 1 minuto a 150% de la corriente nominal de salida del inversor						
	Sobrevoltaje		El motor se desacelera hasta detenerse si el voltaje de conducción de CD excede 820V						
	Bajo voltaje		Se detiene cuando el voltaje de conducción de CD es aprox. de 200V o menos						
	Pérdida momentánea de la energía		Se pueden elegir los siguientes elementos: No disponible (se detiene si la pérdida de energía es de 15ms o más), operación continua si la pérdida de energía es aprox. 0.5s o menos, operación continua						
	Sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico						
	Nivel de prevención de bloqueo de velocidad		Niveles individuales durante acelerac./ejecución, activado/desactivado proporcionado durante la desaceleración						
	Falla del ventilador de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico (detección de bloqueo de velocidad del ventilador)						
	Falla de la conexión a tierra		Protegido por circuito electrónico (nivel de corriente nominal de salida)						
Otras funciones	Indicación de carga de energía		Se proporciona LED de carga Encendido hasta que el voltaje de conducción de CD llega a 50V o menos.						
	Señales de entrada	Entrada de función múltiple	Se pueden elegir cuatro de las siguientes señales de entrada: Ejecución inversa (secuencia de tres cables), restablecimiento de falla, falla externa (entrada de contacto NA/NC), operación de velocidad de pasos múltiples, comando de control manual, selección de tiempo acelerac./desacelec., bloque base externa (entrada de contacto NA/NC), comando de búsqueda de velocidad, comando de detención acelerac./desacelec., selección LOCAL/REMOTO, selección de terminal de circuito de comunicación/de control, alarma de paro de emergencia por falla, paro de emergencia						
	Señales de salida	Salida de función múltiple	Se puede seleccionar las siguientes señales de salida (salida de contacto 1 NA/NC): Falla, ejecución, velocidad cero, en frecuencia, detección de frecuencia (valor configurado ≤ o ≥ de frecuencia de salida), durante la detección del torque, durante la detección de bajo voltaje, error menor, durante el bloque base, modo de operación, ejecución lista del inversor, durante reintento por falla, durante UV, durante búsqueda de velocidad, salida de datos mediante comunicación						
	Funciones estándar		Incremento automático del torque en todo el rango, compensación de deslizamiento, corriente/tiempo de frenado con inyección de CD en la polarización/ganancia de la frecuencia de referencia de arranque/paro, frecuencia de referencia con Volumen integrado [comunicaciones MEMOBUS (RS-485/422, máx. 19.2K bps).]						

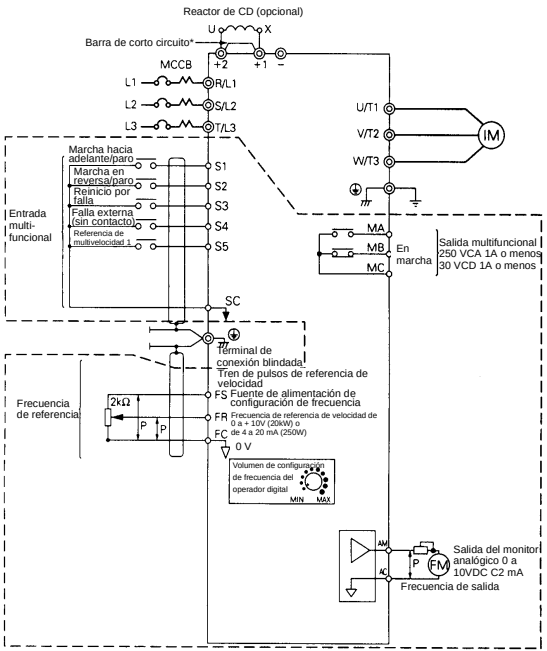
Clase de voltaje			Trifásico de 400V						
Modelo CIMR-J7A□□□□		Trifásico	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7
Otras funciones	Pantalla	LED indicador de estado	EJECUCIÓN y ALARMA se proporcionan como LED estándar						
		Operador digital	Diponible para frecuencia de referencia del monitor, frecuencia de salida, corriente de salida. 3 caracteres, pantalla con LED de 7 segmentos						
	Terminales		Circuito principal: terminales de tornillo Circuito de control: terminal de tornillo de conexión						
	Distancia de cableado entre el inversor y el motor		328 pies (100m) o menos†						
Gabinete			Chasis abierto o gabinete con montaje de pared						
Método de enfriamiento			Se proporciona ventilador de enfriamiento para 200V, 0.75kW (monofásico/trifásico), 200V, 0.75kW (1.5HP), otros tienen autoenfriamiento						
Condiciones ambientales	Temperatura ambiental		Chasis abierto: de -10 a +50°C (de 14 a 122°F) (sin congelamiento)						
	Humedad		95% RH o menos (sin condensación)						
	Temperatura de almacenamiento*		De -20 a 60°F (de -4 a +140°C)						
	Ubicación		Interiores (libre de gases corrosivos o polvo)						
	Elevación		3280 pies (1000m) o menos						
	Vibración		Hasta 9.8m / S^2 (1G) a menos de 20Hz, hasta 2m / S^2 (0.2G) a menos de 20 a 50Hz						

* Temperatura durante el envío (durante un periodo corto)

† Si es grande la distancia de cableado entre el inversor y el motor, reduzca la frecuencia del portador del inversor.

Para mayores detalles, consulte “Reducción de corriente para ruido o fugas del motor (n46)” en la página 79.

- **Cableado estándar**



Blindado

Alambres de par trenzado

Únicamente se proporciona aislamiento básico para las terminales de circuito de control. Puede ser necesaria herramienta adicional en el producto final.

*Debe retirarse la barra de corto circuito al conectar el reactor de CD.

Descripción de terminal

Tipo		Terminal		Nombre	Función (nivel de señal)	
Circuito principal		R/L1, S/L2, T/L3		Entrada de la fuente de alimentación de CA	Utilice la entrada de alimentación del circuito principal (para inversor monofásico, R/L1, S/L2). Aunque está diponible el T/L3, no utilice la terminal para otros propósitos como el de terminal de relevador.	
		U/T1, V/T2, W/T3		Salida del inversor	Salida del inversor	
		+2, +1		Conexión del reactor de CD	Cuando se conecte el reactor de CD opcional, retire la barra del cortocircuito del circuito principal entre +2 y +1.	
		+1, (–)		Entrada de CD de la fuente de alimentación	Entrada de CD de la fuente de alimentación (+1: positivo, –: negativo)*	
		⏚		Conexión a tierra	Conexión a tierra 200V: conexión a tierra a 100Ω o menos 400V: conexión a tierra a 10Ω o menos	
Circuito de control	Entrada	Secuencia (Salida de contacto multifuncionales)	S1	Entrada de marcha adelante	Cerrado: marcha FWD (adelante)	Aislamiento de fotoacople 24VCD, 8mA.
			S2	Selección 2 de entrada multifuncional	Cerrado de configuración de fábrica: marcha REV (en reversa)	
			S3	Selección 3 de entrada multifuncional	Configuración de fábrica: Restablecimiento de falla	
			S4	Selección 4 de entrada multifuncional	Configuración de fábrica: Falla externa (Contacto NA)	
			S5	Selección 5 de entrada multifuncional	Configuración de fábrica: Referencia 1 de velocidad múltiple	
			SC	Selección común de entrada multifuncional	Común de señal de control	
		Frecuencia de referencia	FS	Energía para configuración de frecuencia	+12V (corriente permitida de 20mA máx.)	
			FR	Frecuencia de referencia de velocidad maestra	De 0 a +10DC (20kΩ) o de 4 a 20mA (250Ω) o 20mA (250Ω) (resolución de 1/1000)	
			FC	Común de frecuencia de referencia	0V	
	Salida	Salida de contacto multifuncional	MA	Salida de contacto NA	Contacto de forma C Configuración de fábrica: marcha	Capacidad de contacto 250VCA 1A o menos, 30VCD 1A o menos
			MB	Salida de contacto NC		
			MC	Común de salida de contacto		
		AM		Salida de monitor analógico	Configuración de fábrica: Frecuencia de salida de 0 a +10VCD	De 0 a +10VCD, 2mA o menos, Resolución de 8 bits
		AC		Común de monitor analógico	0V	

* La terminal de entrada de CD de la fuente de alimentación no está disponible en estándares de CE/UL.

- **Dimensiones**

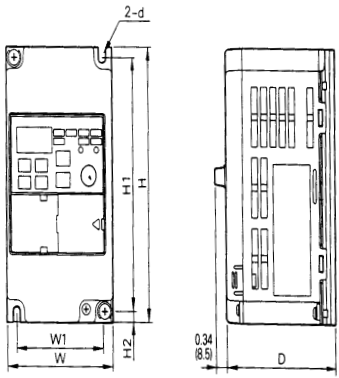


Fig. 1

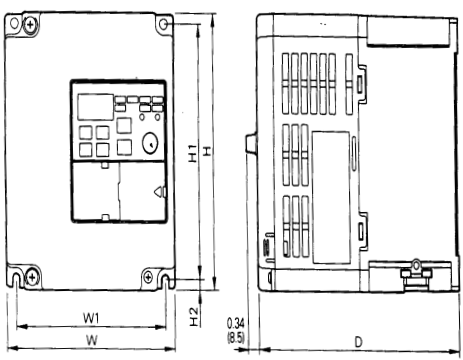


Fig. 2

Dimensiones en pulgadas (mm)/masa en libras (kg)

Clase de voltaje	Capacidad HP (kW)	W	H	D	W1	H1	H2	d	Masa	Fig.
Trifásico de 200V	0.13 (0.1)	2.68 (68)	5.04 (128)	2.76 (70)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	1.32 (0.6)	1
	0.25 (0.2)	2.68 (68)	5.04 (128)	2.76 (70)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	1.32 (0.6)	1
	0.5 (0.4)	2.68 (68)	5.04 (128)	4.02(102)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	1.98 (0.9)	1
	1 (0.75)	2.68 (68)	5.04 (128)	4.80(122)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	2.43 (1.1)	1
	2 (1.5)	4.25 (108)	5.04 (128)	5.08 (129)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.09 (1.4)	2
	3 (2.2)	4.25 (108)	5.04 (128)	6.06 (154)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
	5 (3.7)	5.51 (140)	5.04 (128)	6.34 (161)	5.04(128)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	4.63 (2.1)	2
Monofásico de 200V	0.13 (0.1)	2.68 (68)	5.04 (128)	2.76 (70)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	1.32 (0.6)	1
	0.25 (0.2)	2.68 (68)	5.04 (128)	2.76 (70)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	1.54 (0.7)	1
	0.5 (0.4)	2.68 (68)	5.04 (128)	4.41 (112)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	2.20 (1.0)	1
	1 (0.75)	4.25 (108)	5.04 (128)	5.08 (129)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
	2 (1.5)	4.25 (108)	5.04 (128)	6.06 (154)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
Trifásico de 400V	0.25 (0.2)	4.25 (108)	5.04 (128)	3.19 (81)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	2.20 (1.0)	2
	0.5 (0.4)	4.25 (108)	5.04 (128)	3.90 (99)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	2.43 (1.1)	2
	1 (0.75)	4.25 (108)	5.04 (128)	5.08 (129)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
	2 (1.5)	4.25 (108)	5.04 (128)	6.06 (154)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
	3 (2.2)	4.25 (108)	5.04 (128)	6.06 (154)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	3.31 (1.5)	2
	5 (3.7)	5.51 (140)	5.04 (128)	6.34 (161)	5.04(128)	4.65 (118)	0.20 (5)	M 4	4.63 (2.1)	2

• Lista de parámetros

Primeras funciones (Parámetros n01 a n79)

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Inicialización y configuración de parámetros	01	0101H	Escritura del parámetro prohibición/ inicialización	0: Se puede configurar/leer el parámetro n001 y se puede leer el parámetro n02 ~ n79. (Se puede configurar FREF del operador.) 1: Se pueden configurar/leer las funciones (parámetros n01 ~ n79). 6: Liberación del historial de fallas 10: Inicialización de 2 cables (Especificación americana) 11: Inicialización de 3 cables (Especificación americana)	1		57
Modo de operación	02	0102H	Selección de referencia de operación	0: Operador 1: Terminal del circuito de control 2: Comunicación	1		62
Selección de la frecuencia de referencia	03	0103H	Selección de referencia y de frecuencia	0: Volumen 1: Frecuencia de referencia 1 (n21) 2: Terminal del circuito de control (voltaje 0 ~ 10V) 3: Terminal del circuito de control (corriente 4 - 20 mA) 4: Terminal del circuito de control (corriente 0 - 20 mA) 5: No utilizado (error de configu-ración) 6: Comunicación (número de registro 0002H)	2		63
Método de paro	04	0104H	Selección del método de detención	0: Desaceleración hasta detenerse 1: Marcha sin motor hasta deten-erse	0		82
Rotación del motor	05	0105H	Prohibición de la marcha REV	0: Marcha en reversa activada 1: Marcha en reversa desactivada	0		65
Función de las teclas para operación	06	0106H	Selección de la tecla de detención de operación	0: Tecla de paro activada 1: La tecla de paro está activada únicamente cuando se selecciona el comando marcha para el operador.	0		81
	07	0107H	Selección de la frecuencia de referencia en modo local	0: Volumen 1: Selección de la frecuencia de ref-erencia (n21)	0 (Nota4)		63
Selección de la frecuencia de referencia	08	0108H	Selección del método de configuración para frecuencia de referencia	0: La configuración de frecuencia de referencia por el operador está activada si se presiona la tecla INTRO 1: No se requiere la configuración de frecuencia de referencia por el operador si se presiona la la tecla INTRO.	0		63

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Patrón V/Hz	09	0109H	Frecuencia máxima de salida	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 50.0 ~ 400Hz	60.0Hz		58
	10	010AH	Voltaje máximo	Unidad de configuración: 1V Margen de configuración: 1 ~ 255V	230V (Nota 1)		58
	11	010BH	Frecuencia de salida de voltaje máximo	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.2 ~ 400Hz	60.0Hz		58
	12	010CH	Frecuencia media de salida	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.1 ~ 399Hz	1.5Hz		58
	13	010DH	Frecuencia mínima de salida	Unidad de configuración: 1V Margen de configuración: 1 - 255V	12V (Nota1)		58
	14	010EH	Frecuencia mínima de salida	Unidad de configuración: 0.1Hz Margen de configuración: 0.1 ~ 10.0Hz	1.5Hz		58
	15	010FH	Voltaje de frecuencia media de salida	Unidad de configuración: 1V Margen de configuración: 1 ~ 50V	12V (Nota1)		58
Rampas de aceleración y desaceleración	16	0110H	Tiempo de aceleración 1	Unidad de configuración: 0.1s (menos de 100s) / 1s (100s o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 999s	10.0s		69
	17	0111H	Tiempo de desaceleración 1	Unidad de configuración: 0.1s (menos de 100s) / 1s (100s o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 999s	10.0s		69
	18	0112H	Tiempo de aceleración 2	Unidad de configuración: 0.1s (menos de 100s) / 1s (100s o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 999s	10.0s		69
	19	0113H	Tiempo de desaceleración 2	Unidad de configuración: 0.1s (menos de 100s) / 1s (100s o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 999s	10.0s		69
Curva S	20	0114H	Selección de acelerac./ desacelerac. curva S	0: Sin curvas S 1: 0.2s 2: 0.5s 3: 1.0s	0		72
	21	0115H	Frecuencia de referencia 1 (Frecuencia de referencia de velocidad maestra)	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	22	0116H	Frecuencia de referencia 2	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	23	0117H	Frecuencia de referencia 3	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Multivelocidades (Frecuencias preconfiguradas)	24	0118H	Frecuencia de referencia 4	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	25	0119H	Frecuencia de referencia 5	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	26	011AH	Frecuencia de referencia 6	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	27	011BH	Frecuencia de referencia 7	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	28	011CH	Frecuencia de referencia 8	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	0.0Hz		65
	29	011DH	Frecuencia de referencia de control manual	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.0 ~ 400Hz	6.00Hz		66
Límite de frecuencia	30	011EH	Límite superior de frecuencia de referencia	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 0 ~ 110%	100%		69
	31	011FH	Límite inferior de frecuencia de referencia	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 0 ~ 110%	0%		69
Protección del motor	32	0120H	Corriente nominal del motor	Unidad de configuración: 0.1A Margen de configuración: 0 ~ 120% de la corriente nominal de salida del inversor Nota: si se configura en 0%, se desabilia la sobrecarga del motor térmico electrónico.	(Nota 2)		94
	33	0121H	Protección del motor térmico electrónico	0: Aplicación del motor estándar 1: Aplicación del motor especializado 2: Sin protección de sobrecarga del motor electrónico	0		94
	34	0122H	Selección del parámetro en la protección del motor térmico electrónico	Unidad de configuración: 1min Margen de configuración: 1 ~ 60min	8 min		94
Ventilación	35	0123H	Selección de operación del ventilador de enfriamiento	0: Controla el encendido y apagado (ON/OFF) del ventilador de enfriamiento 1: Opera cuando está encendida la potencia.	0		96

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Entradas analógicas multifuncionales	36	0124H	Selección de entrada multifuncional 2	1: No utilizado 2: Referencia de marcha en reversa (Secuencia de 2 alambres) 3: Falla externa (Entrada de contacto N.A.) 4: Falla externa (Entrada de contacto N. C.) 5: Restablecimiento de falla 6: Referencia de multi-velocidad 1 8: Referencia de multi-velocidad 2 7: Referencia de multi-velocidad 3 9: No utilizado 10: Referencia de control manual 11: Referencia del conmutador de tiempo de acelerac./desacelerac. 12: Referencia del bloque base externo (Entrada de contacto N.A.) 13: Referencia del bloque base externo (Entrada de contacto N. C.) 14: Comando de búsqueda de velocidad desde la frecuencia máx. de salida 15: Frecuencia configurada del comando de búsqueda de velocidad 16: Detención de aceleración/ desaceleración 17: Conmutación local/remota 18: Conmutación terminal del circuito de comunicación / control 19: Falla de paro de emergencia (Entrada de contacto N.A.) 20: Alarma de paro de emergencia (Entrada de contacto N.A.) 21: Falla de paro de emergencia (Entrada de contacto N. C.) 22: Alarma de paro de emergencia (Entrada de contacto N. C.) 23~ 33: No utilizados	2		82
	37	0125H	Selección de entrada multifuncional 3	0: Comando de avance/en reversa (FWD/REV) (Secuencia de 3 alambres) Otros son igual que el parámetro 36	5		84

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
	38	0126H	Selección de entrada multifuncional 4	Igual que el parámetro 36	3		84
	39	0127H	Selección de entrada multifuncional 5	Igual que el parámetro 36 34: Referencia de arriba/abajo 35: Autoprueba (Nota: ON/OFF válido)	6		84
Salida digital multifuncional	40	0128H	Selección de entrada multifuncional	0: Falla 1: Durante la marcha 2: Frecuencia adecuada 3: Durante velocidad cero 4: Detección de frecuencia (nivel de detección o mayor) 5: Detección de frecuencia (nivel de detección o menor) 6: Durante detección del torque excesivo (Salida de contacto N.A.) 7: Durante detección del torque excesivo (Salida de contacto N.C.) 8: No utilizado 9: No utilizado 10: Falla menor (durante el despliegado de advertencia) 11: Durante el bloque base 12: Modo de marcha 13: Inversor listo 14: Durante reintento por falla 15: Durante UV 16: Durante marcha en reversa 17: Durante búsqueda de velocidad 18: Salida de datos mediante comunicación	1		87
Ajuste de la entrada analógica	41	0129H	Ganancia de frecuencia de referencia analógica	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 0 - 255%	100%		67
	42	012AH	Polarización de frecuencia de referencia analógica	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: –99 ~ 99%	0%		67
	43	012BH	Parámetro del tiempo de filtrado de frecuencia de referencia analógica	Unidad de configuración: 0.01s Margen de configuración: 0.00 ~ 2.00s (Nota) Cuando está configurado 0.00s, no hay filtro	0.10s		-
Salida analógica	44	012CH	Selección de elemento de monitor	0: Frecuencia de salida 1: Corriente de salida	0		78
	45	012DH	Ganancia del monitor	Unidad de configuración: 0.01 Margen de configuración: 0.01 ~ 2.00	1.00		78
Frecuencia portadora	46	012EH	Frecuencia del portador	Valor configurado: 1 ~ 4 frecuencia de portador = Valor configurado ¥ 2.5kHz Valor configurado: Tipo síncrono de límite inferior 7 ~ 9 1kHz y límite superior 2.5 kHz	4(Nota 3)		79

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Operación ante la pérdida de energía	47	012FH	Selección de operación despues de pérdida momentánea de energía	0: La operación no continua. 1: La operación continúa dentro del tiempo de continuación de energía momentánea 2: La operación siempre continúa. (No hay detección de falla UV1)	0		70
Repetición de fallos	48	0130H	Restablecimiento de falla	Unidad de configuración: tiempo Margen de configuración: 0 ~ 10 veces	0 veces		75
Salto de frecuencia	49	0131H	Frecuencia de salto 1	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.00 ~ 400Hz (Nota) Si se configura 0.0Hz, se activa la frecuencia de salto 1.	0.0Hz		75
	50	0132H	Frecuencia de salto 2	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.00 ~ 400Hz (Nota) Si se configura 0.0Hz, se activa la frecuencia de salto 2.	0.0Hz		75
	51	0133H	Ancho de frecuencia de salto	Unidad de configuración: 0.1Hz Margen de configuración: 0.0 ~ 25.5Hz (Nota) Si se configura 0.0Hz, se desactivan las frecuencias de salto 1 ~ 2.	0.0Hz		75
Frenado por inyección de CD	52	0134H	Corriente de frenado de inyección de CD	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 0 ~ 100% (Nota) Si se configura 0%, se vuelve estado de bloque base.	50%		76
	53	0135H	Tiempo de frenado de inyección de CD en paro	Unidad de configuración: 0.1s Margen de configuración: 0.0 ~ 25.5s (Nota) Si se configura 0.0s, no operará esta función.	0.0s		83
	54	0136H	Tiempo de frenado de inyección de CD en arranque	Unidad de configuración: 0.1s Margen de configuración: 0.0 ~ 25.5s (Nota) Si se configura 0.0s, no operará esta función.	0.0s		76
Prevención ante la pérdida de energía	55	0137H	Prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la desaceleración	0: Se activa la función de bloqueo de bloqueo de velocidad durante la desaceleración. 1: Se desactiva la función de prevención de bloqueo de velocidad durante la desaceleración.	0		92
	56	0138H	prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 30 ~ 200% (Nota): Si se configura 200%, no operará esta funcón. (Nota): Para el margen de salida nominal, se reduce automáticamente el nivel del operador.	170%		91
	57	0139H	Prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la marcha	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 30 ~ 200% (Nota): Si se configura en 200%, no operará esta función.	160%		92
Detección de frecuencia	58	013AH	Nivel de detección de frecuencia	Unidad de configuración: 0.1Hz (menos de 100Hz) / 1Hz (100Hz o mayor) Margen de configuración: 0.00 ~ 400Hz	0.0Hz		74

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Detección del torque	59	013BH	Detección del torque excesivo	0: Detección del torque excesivo desactivada. 1: Detecta únicamente la velocidad acordada, la operación continúa después de la detección. 2: Detecta únicamente la velocidad acordada, se desactiva después de la detección. 3: Detecta durante la marcha, operación continuada después de la detección. 4: Detecta durante la marcha, se desactiva después de la detección.	0		73
	60	013CH	Nivel de detección del torque excesivo	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 30 ~ 200%	160%		73
	61	013DH	Tiempo de detección del torque excesivo	Unidad de configuración: 0.1s Margen de configuración: 0.1 ~ 10.0s	0.1s		73
Memoria de fijación	62	013EH	Selección de memoria de la frecuencia de salida en detención	0: No se almacena la frecuencia de salida de detención. 1: Se almacena la frecuencia de salida de detención.	0		86
Compensación del torque	63	013FH	Gancia de compensación del torque	Unidad de configuración: 0.1 Margen de configuración: 0.0 ~ 2.5	1.0		60
Deslizamiento del motor	64	0140H	Deslizamiento nominal del motor	Unidad de configuración: 0.1Hz Margen de configuración: 0.0 ~ 20.0Hz	(Nota 2)		-
Corriente sin carga del motor	65	0141H	Corriente sin carga del motor	Unidad de configuración: 1% Margen de configuración: 0 ~ 99%	(Nota 2)		-
Ajuste del deslizamiento	66	0142H	Ganancia de compensación de deslizamiento	Unidad de configuración: 0.1 Margen de configuración: 0.0 ~ 2.5	1.0		93
	67	0143H	Tiempo de demora primario de la compensación de deslizamiento	Unidad de configuración: 0.1s Margen de configuración: 0.0 ~ 25.5s	2.0s		93
Detección del tiempo agotado	68	0144H	Selección de detección de tiempo agotado	0: Detección de tiempo agotado activada. (Marcha sin motor hasta detenerse) 1: Detección de tiempo agotado activada. (Se desacelera hasta detenerse mediante el tiempo de desaceleración 1) 2: Detección de tiempo agotado activada. (Se desacelera hasta detenerse mediante el tiempo de desaceleración 2) 3: Detección de tiempo agotado activada. (La operación continúa, se despliega la alarma) 4: Detección de tiempo agotado desactivada.	0		-

Función	No.	No. de registro para trans-misión	Nombre	Descripción	Configuración inicial	*Configuración del usuario	Pág. ref.
Comunicación	69	0145H	Selección de la unidad de configuración de frecuencia de referencia de comunicaciones/ monitor de frecuencia	0: 0.1Hz / 1 1: 0.01Hz / 1 2: 100% / 30000 3: 0.1% / 1	0		-
	70	0146H	Dirección esclava	Unidad de configuración: 1 Margen de configuración: 0 ~ 32	0		-
	71	0147H	Selección de la tasa de baudios	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	2		-
	72	0148H	Selección de paridad	0: Paridad par 1: Paridad impar 2: Sin paridad	0		-
	73	0149H	Tiempo de espera de envío	Unidad de configuración: 1 = 1ms Margen de configuración: 10 ~ 65 ms	10ms		-
	74	014AH	Control RTS	0: Control RTS activado. 1: Control RTS desactivado.	0		-
—	75	—	–	—	—	—	—
	76			0: Ejecución completada/el comando de ejecución recibe condición 1: Ejecución READ (LEER) 2: Ejecución COPY (COPIAR) 3: Ejecución VRFY (VERIFICAR) 4: Desplegado kVA 5: Desplegado no. de software			
	77			0: READ prohibido. 1: READ permitido.			
Historial de fallas	78	014EH	Historial de fallas	El evento 1 más reciente aparece en pantalla (Nota) Está desactivada la configuración.	-		54
Número de software	79	014FH	No. de software	Los 3 dígitos inferiores de los números del software aparecen en pantalla. (Nota): Esta desactivada la configuración.	-		-

1. El límite superior del margen de configuración en la configuración inicial se duplica a clase 400.
2. Cambia dependiendo de la capacidad del inversor. Consulte la siguiente página.
3. La configuración inicial del modelo con el operador digital (sin volumen) es 1.
   La configuración puede establecerse en 0 por inicialización de parámetro.

• Configuraciones prestablecidas para el parámetro dependiente KVA

Trifásico clase 200V

No.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica							
–	Capacidad del inversor	kW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	–	3.7
n32	Corriente nominal del motor	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	–	14.1
n64	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	–	3.3
n65	Corriente sin carga del motor	%	72	73	62	55	45	35	–	32

Monofásico clase 200V

No.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica							
–	Capacidad del inversor	kW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	–	3.7
n32	Corriente nominal del motor	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	–	14.1
n64	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	–	3.3
n65	Corriente sin carga del motor	%	72	73	62	55	45	35	–	32

Trifásico clase 400V

No.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica							
–	Capacidad del inversor	kW	–	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	–	3.7
n32	Corriente nominal del motor	A	–	0.6	1.0	1.6	3.1	4.2	7.0	7.0
n64	Deslizamiento nominal del motor	Hz	–	2.5	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	3.2
n65	Corriente sin carga del motor	%	–	73	63	52	45	35	33	33

Notas

4. MONTAJE

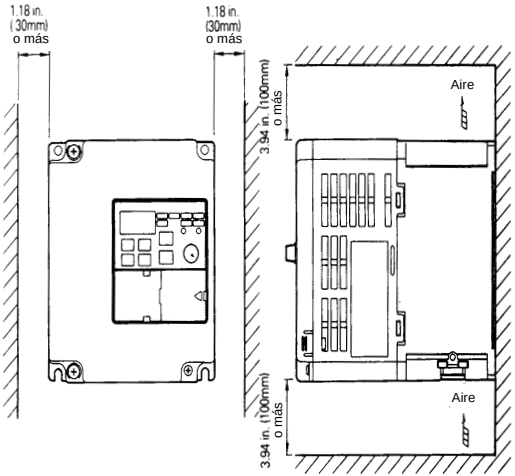
• Selección de una ubicación para montar el inversor

Asegúrese de que el inversor esté protegido contra las siguientes condiciones:

- Frío y calor extremo. Utilice únicamente dentro del margen de temperatura ambiente (para el tipo de chásis abierto): de 14 a 122°F (de -10 a +50°C)
- Lluvia, humedad.
- Rocío de aceite, salpicaduras.
- Rocío de sal.
- Luz solar directa. (Evite el uso en exteriores).
- Gases corrosivos. (Por ejemplo, gas sulfurado) o líquidos.
- Polvo o partículas metálicas en el aire.
- Golpes físicos, vibración.
- Ruído magnético. (Por ejemplo: máquinas para soldar, dispositivos de energía, etc.)
- Alta humedad.
- Sustancias radioactivas.
- Combustibles: thiner, solventes, etc.

• Dimensiones de montaje

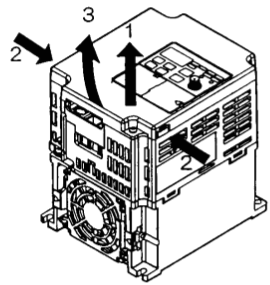
Al montar el VS mini se requieren espacios libres según se muestra a continuación.



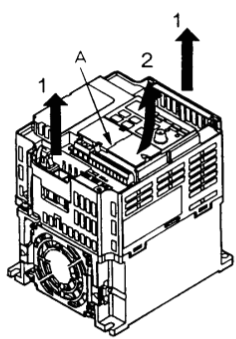
• Componentes de montaje/desmontaje

Desmontaje y montaje del operador digital y las cubiertas

- **Desmontaje de la cubierta frontal**
  Utilice un desarmador para aflojar el tornillo de la superficie de la cubierta frontal en el sentido de la flecha 1 para desmontarlos. Luego presione .los lados derecho e izquierdo en el sentido de la flecha 2 y levante la cubierta frontal en el sentido de la flecha 3.
- **Montaje de la cubierta frontal**
  Inserte la mordaza de la parte superior de la cubierta frontal en la ranura del inversor. Presione la parte inferior de la cubierta frontal hacia el estuche de plástico hasta que cierre. Apriete los tornillos.



- **Desmontaje de la cubierta opcional**
  Después de desmontar la cubierta frontal, retire la cubierta opcional en el sentido de la flecha 2 con la sección A como punto de soporte.
- **Montaje de la cubierta opcional**
  Monte la cubierta terminal en el orden inverso del procedimiento de montaje anterior.
- **Desmontaje de la cubierta superior/ inferior**
  Después de desmontar la cubierta frontal, levante las cubiertas superior e inferior en el sentido de la flecha 1.
- **Montaje de las cubiertas superior/ inferior**
  Monte la cubierta frontal en el orden inverso del procedimiento de desmontaje anterior.



Notas

5. CABLEADO

• Instrucciones de cableado

(1) Conecte siempre la fuente de alimentación por medio de un interruptor termomagnético de carcasa moldeada (MCCB) a las terminales de entrada de energía R/L1, S/L2 y T/L3 (R/L1, S/L2 para monofásico). Nunca conecte la fuente de alimentación a U/T1, V/T2, W/T3,-,+1 o +2.

El inversor monofásico (clase 200V) se puede conectar a una entrada trifásica de 200V. Sin embargo, cuando se utilice una fuente monofásica, nunca utilice la terminal T/L3 para otros propósitos.

Terminales de conexión de la fuente de alimentación del inversor

Fuente de alimentación de entrada trifásica de 200V Producto de especificación CIMR-J7□□2□□□	Fuente de alimentación de entrada monofásica de 200V Producto de especificación. CIMR-J7□□B□□□	Fuente de alimentación de entrada trifásica de 400V Producto de especificación. CIMR-J7□□4□□□
Conecte a R/L1, S/L2, T/L3	Conecte a R/L1, S/L2	Conecte a R/L1, S/L2, T/L3

(2) Conecte el cableado del motor a las terminales U, V y W en el lado de salida del circuito principal (fondo del inversor).

(3) Si es mucha la distancia de cableado entre el inversor y el motor, reduzca la frecuencia del portador del inversor. Para mayores detalles, consulte “Reducción de la corriente de ruido o fugas del motor (n46)” en la página 79.

(4) El cableado de control debe ser menor de 164ft(50m) de longitud y debe estar separado del cableado de alimentación. Utilice alambre forrado de par trenzado cuando introduzca de manera externa la señal de la frecuencia.

(5) Apriete los tornillos en las terminales del circuito principal y del circuito de control.

(6) No conecte ni desconecte el cableado ni realice verificaciones de señales mientras la fuente de alimentación esté encendida (ON).

• Tamaños de cables y de los tornillos de las terminales

1. Circuito de control

Modelo	Símbolo de la terminal	Tornillo	Ajuste del torque lb • pulg (N • m)	Alambre				
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
Común para todos los modelos	MA, MB, MC	M3	De 4.44 a 5.33 (de 0.5 a 0.6)	Alamb trenzado de 0.5 a 1.25 sencillo de 0.5 a 1.25	20 a 16 20 a 16	0.75	18	Alambre blindado o equivalente
	De S1 a S5,SC,FS,FR,FC,AM,AC	M2	De 1.94 a 2.21 (de 0.22 a 0.25)	Alamb trenzado de 0.5 a 0.75 sencillo de 0.5 a 1.25	20 a 18 20 a 16	0.75	18	

2. Circuito principal

Serie de entrada trifásica clase 200V

Modelo	Símbolo de terminal	Tornillo	Ajuste del torque lb • pulg (N • m)	Alambre				
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
CIMR-J7*U20P1	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	Alambre recubierto de vinil de 600V o equivalente
CIMR-J7*U20P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	
CIMR-J7*U20P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	
CIMR-J7*U20P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	
CIMR-J7*U21P5	R/L1,S/L2,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 to a.5	De 14 a 10	2	14	
CIMR-J7*U22P2	R/L1,S/L2,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 to a.5	De 14 a 10	3.5	14	
CIMR-J7*U23P7	R/L1,S/L2,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 10.7 a 13.3 (de 1.2 a 1.5)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	5.5	10	

Nota: El tamaño de alambre indicado es para alambre de cobre a 160°F (75°C)

Serie de entrada monofásica clase 200V

Modelo	Símbolo de terminal	Tornillo	Ajuste del torque lb • pulg. (N • m)	Alambre				
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
CIMR-J7*UB0P1	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	Alambre recubierto de vinil de 600V o equivalente
CIMR-J7*UB0P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	
CIMR-J7*UB0P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 0.75 a 2	De 18 a 14	2	14	
CIMR-J7*UB0P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	3.5	12	
CIMR-J7*UB1P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	5.5	10	
						2	14	

Nota: El tamaño de alambre indicado es para alambre de cobre a 160°F (75°C)

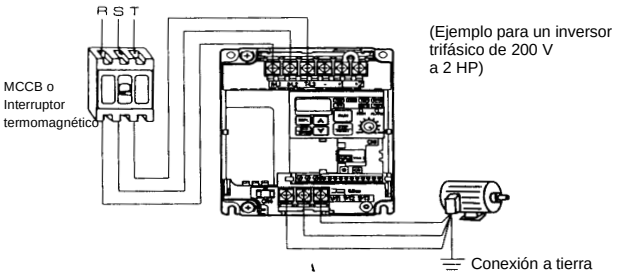
Nota: La entrada trifásica también es aceptable para series de entrada monofásica.

Series de entrada trifásica clase 400V

Modelo	Símbolo de terminal	Tornillo	Ajuste del torque lb • pulg. (N • m)	Alambre				
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		Tipo
				mm^2	AWG	mm^2	AWG	
CIMR-J7*U40P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2	14	Alambre recubierto de vinil de 600V o equivalente
CIMR-J7*U40P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2	14	
CIMR-J7*U40P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2	14	
CIMR-J7*U41P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M3.5	De 7.1 a 8.88 (de 0.8 a 1.0)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2	14	
CIMR-J7*U42P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 10.65 a 13.31 (de 1.2 a 1.5)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2	14	
CIMR-J7*U43P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 10.65 a 13.31 (de 1.2 a 1.5)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2 3.5	14 12	
CIMR-J7*U43P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,U/T1,V/T2,W/T3 ⏚	M4	De 10.65 a 13.31 (de 1.2 a 1.5)	De 2 a 5.5	De 14 a 10	2 3.5	14 12	

Nota: El tamaño de alambre indicado es para alambre de cobre a 160°F (75°C)

• Cableado del circuito principal



- Fuente de alimentación de entrada del circuito principal

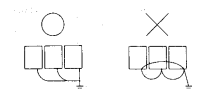
Conecte el cableado de la fuente de alimentación a las terminales de entrada L1 (R), L2(S) y L3(T) [L1(R), L2(S) para inversores monofásicos]. Nunca los conecte a U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, o +2. De lo contrario se puede dañar el inversor. El voltaje monofásico puede conectarse al inversor pero no utilice la terminal T/L3 para ningún otro propósito.

NOTE En los modelos monofásicos de la terminal T/L3 se conecta de manera interna dentro del inversor. Nunca use la terminal para otros propósitos.

- Conexión a tierra (utilice terminal de conexión a tierra ⏚.)

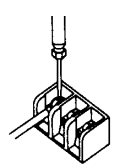
Asegúrese de conectar a tierra la terminal de tierra ⏚ de acuerdo con el código local de conexión a tierra. Nunca conecte a tierra el VS mini J7 en máquinas de soldado, motores u otros equipos eléctricos.

Cuando se utilizan varias unidades de VS mini J7 una al lado de la otra, conecte a tierra cada unidad como se muestra en los ejemplos. No forme un bucle con los cables de conexión a tierra.



- Cableado de las terminales del circuito principal

Pase los cables a través del orificio de cableado y conéctelos. Asegúrese de montar la cubierta en su posición original .



Conecte con un desarmador Phillips (plus).

• Dispositivos periféricos recomendados

Se recomienda que se conecten los siguientes dispositivos periféricos entre la fuente de alimentación de circuito principal de CA y las terminales de entrada del VS mini J7 R/L1, S/L2 y T/L3.

- MCCB (Interruptor termomagnético de carcasa moldeada):

  El interruptor termomagnético debe conectarse para protección del cableado.

- Contactor magnético:

  Monte un regulador de golpes de corriente en la bobina (consulte la tabla que aparece más adelante).

  Para asegurar una vida óptima del inversor cuando se utiliza un contactor magnético para arrancar y detener el inversor, no exceda de una detención por hora.

MCCB y contactor magnético recomendados

- Trifásico de 200V

Modelo VS mini J7		J7 * * 20P1	J7 * * 20P2	J7 * * 20P4	J7 * * 20P7	J7 * * 21P5	J7 * * 22P2	J7 * * 23P7
Capacidad	(kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
Corriente de salida nominal	(A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
Tipo MCCB tipo NF30 (MITSUBISHI)		5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A
Contactor magnético tipo HI (YASKAWA CONTROL)		HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-20E

- Monofásico de 200V

Modelo VS mini J7		J7 * * B0P1	J7 * * B0P2	J7 * * B0P4	J7 * * B0P7	J7 * * B1P5
Capacidad	(kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0
Corriente de salida nominal	(A)	0.8	1.6	3	5	8
MCCB tipo NF30, NF50 (MITSUBISHI)		5A	5A	10A	20A	20A
Contactor magnético tipo HI (YASKAWA CONTROL)		HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-15E

- Trifásico de 400V

Modelo VS mini J7		J7 * * 40P1	J7 * * 40P2	J7** 40P4	J7 * * 41P5	J7 * * 42P2	J7 * * 43P7
Capacidad	(kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	7.0
Corriente de salida nominal	(A)	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	8.6
MCCB tipo NF30, NF50 (MITSUBISHI)		5A	5A	5A	10A	10A	20A
Contactor magnético tipo HI (YASKAWA CONTROL)		HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-10-2E

Supresores de picos

Supresores de picos / Bobinas y reguladores		Modelo DCR2-	Especificaciones	No. de código
De 200V a 230V	Contactores magnéticos de tamaño grande	50A22E	250VAC 0.5µF 200Ω	C002417
	Relevadores de control MY-2, -3 (OMRON) HH-22, -23 (FUJI) MM-2. -4 (OMRON)	10A25C	250VAC 0.1µF 100Ω	C002482

- Interruptor de fallas de conexión a tierra:

  Selecione un interruptor de fallas de conexión a tierra que no se afecte por frecuencias altas. Para evitar fallas, la sensibilidad de la corriente de fugas deberá ser de 200mA o más y el tiempo de operación de 0.1 segundo o más.

  Ejemplo: • Serie NV por Mitsubishi Electric Co., Ltd. (fabricado en 1988 y posteriores).
  • Serie EGSG por Fuji Electric Co., Ltd.(fabricado en 1984 y posteriores).

- Reactor de CA y CD:

  Instale un reactor de CA para conectarlo a un transformador de fuente de alimentación de gran capacidad (600kVA o más) o para mejorar el factor de potencia en el lado de la fuente de alimentación.

- Filtro de ruido:

  Utilice un filtro de ruidos exclusivamente para el inversor si el ruido del radio generado del inversor causan mal funcionamiento en otros dispositivos de control.

NOTA: (1) Nunca conecte un filtro general de ruido LC/RC a un circuito de salida del inversor.

(2) No conecte un capacitor de avance por fases a los lados de E/S y/o un regulador de ondas al lado de salida.

(3) Cuando se instala un contactor magnético entre el inversor y el motor no lo ENCIENDA/APAGUE durante la operación.

Para mayores detalles sobre los dispositivos periféricos, consulte el catálogo.

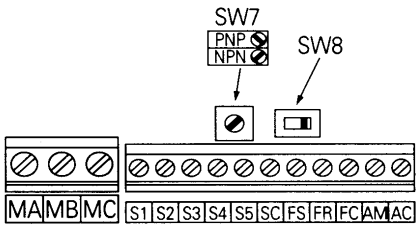
• Cableado del circuito de control

Únicamente se proporciona el aislamiento básico para las terminales de circuito de control.

Es posible que se requiera aislamiento adicional en el producto final.

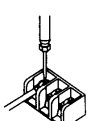
- Terminales de circuito de control

Pase el cable por el orificio de cableado y conéctelo. Asegúrese de montar todas las cubiertas en la posición original.

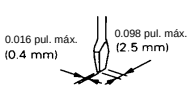


* Se puede cambiar el SW7 de acuerdo con la polaridad de la señal de entrada de frecuencia (de S1 a S5).
Común 0V: lado NPN (configuración de fábrica)
Común 24: lado PNP
Consulte las páginas 89 para SW8

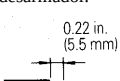
Cableado de las terminales de circuito de control



Ancho de la hoja del desarmador

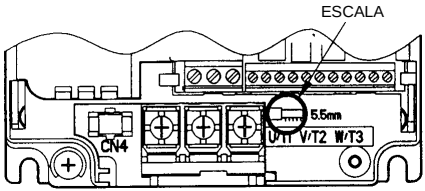


Inserte el alambre en la parte inferior del bloque de terminales, conéctelo y ajústelo con un desarmador.



La longitud del alambre que sale del forro debe ser de 0.22 pulgadas (5.5mm).

Abra la cubierta frontal y verifique que la longitud de la tira de alambre sea de 0.22 pulgadas (5.5mm)



• Inspección del cableado

Después de completar el cableado, se debe verificar que:

- todos los cables estén correctamente instalados,
- los tornillos y los recortes sobrantes de los cables se retiran del interior de la unidad,
- los tornillos estén firmemente apretados,
- los cables expuestos no estén en contacto con otros cables o terminales.

NOTE: Si se proporciona el comando marcha adelante o en reversa (FWD/REV) durante la selección de referencia de operación (n02=1) desde la terminal de circuito de control, el motor arrancará automáticamente después de que se encienda (ON) la fuente de alimentación de entrada del circuito principal.

6. OPERACIÓN DEL INVERSOR

• Marcha de prueba

El inversor funciona configurando la frecuencia (velocidad).

Estos son tres tipos de modos de operación para el VS mini J7:

1. Comando de marcha desde el operador digital (potenciómetro local/configuración digital).

2. Comando de marcha desde la terminal del circuito de control.

3. Comando de marcha desde comunicaciones (MEMOBUS).

(Se requiere la tarjeta de opción de comunicación)

Antes del envío se configura la unidad para recibir el comando de marcha y la frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control. A continuación se proporcionan las instrucciones para operar el VS mini J7 utilizando el operador digital (con volumen). Para obtener instrucciones sobre la operación, consulte la página 47.

Los parámetros de referencia de operación o frecuencia de referencia se pueden seleccionar por separado como se muestra a continuación.

Nombre	Parámetro
Selección de referencia de operación	n02 = 0 --- Permite al operador ejecutar, detener, reiniciar (RUN, STOP/ RESET) = 1 --- Permite controlar la marcha/detencion de la terminal del circuito = 2 --- Permite comunicaciones (MEMOBUS)
Selección de operación de frecuencia	n03 = 0 --- Permite volumen al operador = 1 --- Permite la frecuencia de referencia 1 (parámetro 24) = 2 --- Permite la referencia de voltaje (de 0 a 10V) de la terminal del circuito de control = 3 --- Permite la referencia de corriente (de 4 ta20mA) de la terminal del circuito de control = 4 --- Permite la referencia de corriente (de 0 a 20mA) de la terminal del circuito de control = 6 --- Permite comunicaciones (MEMOBUS)

Pasos de la operación	Pantalla del operador	Pantalla LED	LED indicador de estado
1. Gire completamente el recipiente local (control de volumen) en el sentido contrario al de las manecillas del reloj después de encender (ON) la energía.	0.00	FREF	RUN ⊛ ALARM ●
2. Presione 5 veces DSPL para iluminar Lo/RE Seleccione LO (modo local) utilizando la tecla ∧ o ∨	Lo	Lo/RE	RUN ⊛ ALARM ●
3. Parpadeos F/R . Seleccione la marcha ADEL/REV utilizando las teclas ∧ o ∨ NOTE Nunca seleccione en REV cuando esté prohibida la marcha en reversa.	Para o REV	F / R	RUN ⊛ ALARM ●
4. Presione DSPL para iluminar FREF. Luego presione MARCHA.	0.00	FREF	RUN ☼ ALARM ●
5. Opere el motor girando el volumen en el sentido de las manecillas del reloj. (Aparece en pantalla la frecuencia de referencia correspondiente a la posición del volumen). NOTE Si cambia el volumen rápidamente, también el motor acelera o desacelera rápidamente correspondiendo con el movimiento del volumen. Ponga atención al estado de la carga y ajuste el volumen a la velocidad deseada.	De 0.00 a 60.00 La frecuencia de salida mínima es 1.5Hz	FREF	RUN ☼ ALARM ●

Foco indicador de estado ☼ : Encendido ⊛ : Parpadeante ● : Apagado

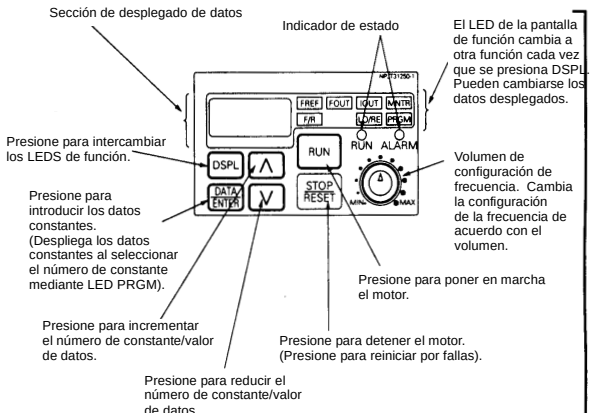
Puntos de verificación de la operación

- El motor marcha uniformemente.
- El motor marcha en la dirección correcta.
- El motor no tiene vibración o ruido anormales.
- La aceleración o desaceleración es gradual.
- La corriente es la adecuada para la carga (sin sobrecarga).
- Los LEDS indicadores de estado y la pantalla del operador digital son correctos.

• Funcionamiento del operador digital

El operador digital establece todas las funciones del VS mini J7. A continuación se describen las secciones de la pantalla y del teclado.

Operador digital


Sección de desplegado de datos
Indicador de estado
El LED de la pantalla de función cambia a otra función cada vez que se presiona DSPL. Pueden cambiarse los datos desplegados.
Presione para intercambiar los LEDS de función.
Presione para introducir los datos constantes. (Despliega los datos constantes al seleccionar el número de constante mediante LED PRGM).
Volumen de configuración de frecuencia. Cambia la configuración de la frecuencia de acuerdo con el volumen.
Presione para poner en marcha el motor.
Presione para incrementar el número de constante/valor de datos.
Presione para detener el motor. (Presione para reiniciar por fallas).
Presione para reducir el número de constante/valor de datos.
FREF
FOUT
IOUT
MNTR
F/R
LO/RE
PRGM
RUN
ALARM
DSPL
DATA ENTER
STOP RESET
MIN
MAX

Los colores en paréntesis indican el color del LED.

FREF Configuración/ monitoreo de la frecuencia de referencia (VERDE)	FOUT Monitoreo de la frecuencia de salida (VERDE)	IOUT Monitoreo de la corriente de salida (VERDE)	MNTR Monitor de multifunciones múltiples (VERDE)
F/R Selección de marcha hacia adelante o en reversa (FDW/REV) (VERDE)		LO/RE Selección LOCAL/REMOTO (ROJO)	PRGM Número de constante/datos (ROJO)

Descripción de los LED indicadores de estado

Existen dos LED en la sección derecha media de la cara del VS mini J7. El estado del inversor se indica mediante varias combinaciones de LED: encendido, parpadeante y apagado (ON, BLINKING y OFF). El indicador de marcha RUN y el indicador de estado del botón RUN tienen las mismas funciones.

: ON [ENCENDIDO] : BLINKING [PARPADEANDO] (Parpadeo largo) : BLINKING [PARPADEANDO] : OFF [APAGADO]

MARCHA ALARMA	Operación lista (durante paro)	Rampa hasta detenerse	Operación normal
MARCHA ALARMA	MARCHA ALARMA	MARCHA ALARMA	MARCHA ALARMA
(Verde) (Rojo)	●	●	●

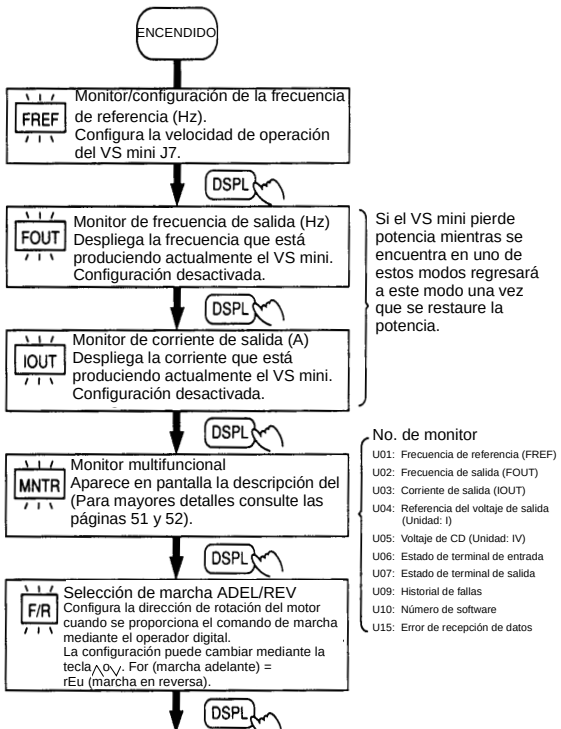
Para mayores detalles sobre cómo funcionan los LED indicadores de estado en los casos de falla del inversor, consulte la Sección 9 “DIAGNÓSTICO DE FALLAS Y ACCIONES CORRECTIVAS” en la página 103. Si se presenta una falla, se enciende el LED ALARMA.

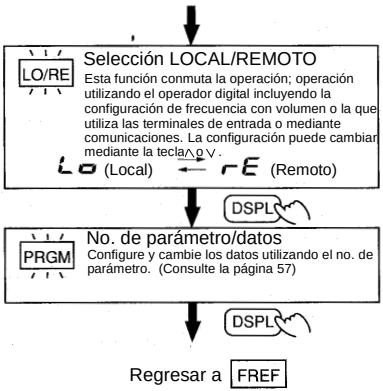
NOTE La falla puede corregirse ENCENDIENDO la señal de reinicio por fallas (o presionando la tecla STOP RESET en el operador digital) cuando se retira la señal de operación o apagando (OFF) la fuente de alimentación. Si la señal de operación está encendida, no puede corregirse la falla mediante la señal de reinicio por falla.

• Descripción de los LED

Presionando (DSPL) en el operador digital se pueden seleccionar cada uno de los LED de función.

La siguiente gráfica de flujo describe cada LED de función.


ENCENDIDO
FREF
Monitor/configuración de la frecuencia de referencia (Hz).
Configura la velocidad de operación del VS mini J7.
DSPL
FOUT
Monitor de frecuencia de salida (Hz)
Despliega la frecuencia que está produciendo actualmente el VS mini.
Configuración desactivada.
DSPL
IOUT
Monitor de corriente de salida (A)
Despliega la corriente que está produciendo actualmente el VS mini.
Configuración desactivada.
DSPL
MNTR
Monitor multifuncional
Aparece en pantalla la descripción del
(Para mayores detalles consulte las páginas 51 y 52).
DSPL
F/R
Selección de marcha ADEL/REV
Configura la dirección de rotación del motor cuando se proporciona el comando de marcha mediante el operador digital.
La configuración puede cambiar mediante la tecla ∧ o ∨. For (marcha adelante) = rEu (marcha en reversa).
DSPL
Si el VS mini pierde potencia mientras se encuentra en uno de estos modos regresará a este modo una vez que se restaure la potencia.
No. de monitor
U01: Frecuencia de referencia (FREF)
U02: Frecuencia de salida (FOUT)
U03: Corriente de salida (IOUT)
U04: Referencia del voltaje de salida (Unidad: I)
U05: Voltaje de CD (Unidad: IV)
U06: Estado de terminal de entrada
U07: Estado de terminal de salida
U09: Historial de fallas
U10: Número de software
U15: Error de recepción de datos

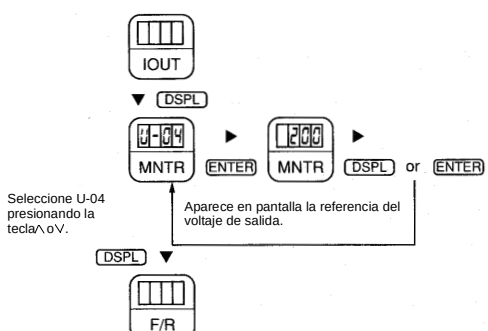

Selección LOCAL/REMOTO
LO/RE
Esta función conmuta la operación; operación utilizando el operador digital incluyendo la configuración de frecuencia con volumen o la que utiliza las terminales de entrada o mediante comunicaciones. La configuración puede cambiar mediante la tecla ∧ o ∨.
Lo (Local) ← rE (Remoto)
DSPL
No. de parámetro/datos
PRGM
Configure y cambie los datos utilizando el no. de parámetro. (Consulte la página 57)
DSPL
Regresar a FREF

MNTR Monitor multifunción

- **Selección del monitor**

  Presione la tecla (DSPL) . Cuando está encendido (ON) el MNTR, se pueden desplegar los datos en pantalla mediante la seleccion del No. de monitor.

  [Ejemplo] Monitoreo de la referencia de voltaje de salida

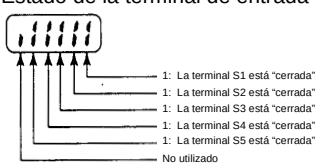


- **Monitoreo**

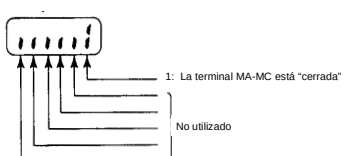
Se pueden monitorear los siguientes elementos mediante los parámetros U

Parámetro No.	Nombre		Descripción
U-01	Frecuencia de referencia (FREF)	Hz	Se puede monitorear la frecuencia de referencia. (Igual que para FREF)
U-02	Frecuencia de salida (FOUT)	Hz	Se puede monitorear la frecuencia de salida. (Igual que para FOUT)
U-03	Corriente de salida (IOUT)	AMP	Se puede monitorear la corriente de salida. (Igual que para IOUT)
U-04	Voltaje de salida	V	Se puede monitorear el voltaje de salida.
U-05	Voltaje de CD	V	Se puede monitorear el voltaje de conducción de CD del circuito principal.
U-06	Estado de la terminal de entrada	—	Se puede monitorear el estado de la terminal de entrada de las terminales del circuito de control.
U-07	Estado de la terminal de salida	—	Se puede monitorear el estado de la terminal de salida de las terminales del circuito de control.
U-09	Historial de fallas	—	Se muestra en pantalla el historial de las últimas cuatro fallas.
U-10	No. de software	—	Se puede verificar el No. de software.
U-15	Error de recepción de datos	—	Se puede verificar el contenido del error de recepción de datos de comunicaciones MEMOBUS. (El contenido del registro de transmisión no. 003DH es el mismo).

Estado de la terminal de entrada


1: La terminal S1 está "cerrada"
1: La terminal S2 está "cerrada"
1: La terminal S3 está "cerrada"
1: La terminal S4 está "cerrada"
1: La terminal S5 está "cerrada"
No utilizado

Estado de la terminal de salida



Método de la pantalla del historial de fallas

La descripción de fallas aparece en pantalla cuando se selecciona U09.

(Ejemplo)

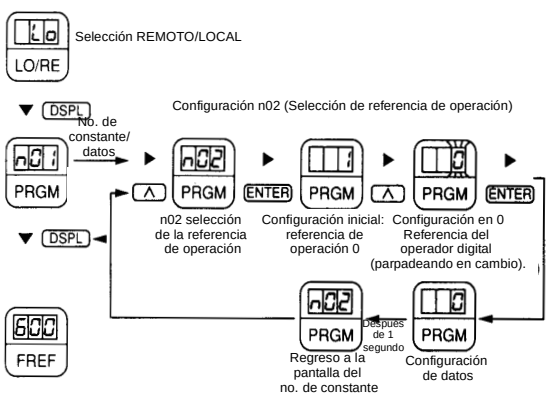
□□□: Descripción de fallas ("---" aparece en pantalla si no hay fallas.)
(Consulte más detalles en la página 103.)

- Liberación del historial de fallas
  Configure el parámetro n001 a 6 para liberar el historial de fallas. Los datos configurados regresan a su valor inicial después de completar la configuración 6.

  Nota: La inicialización del parámetro (n01 = 10, 11) también libera el historial de fallas.

Configuración y consulta de parámetros

La siguiente figura muestra cómo seleccionar y cambiar los parámetros.


Selección REMOTO/LOCAL
LO/RE
DSPL
Configuración n02 (Selección de referencia de operación)
No. de constante/ datos
PRGM
ENTER
n02 selección de la referencia de operación
Configuración inicial: referencia de operación 0
Configuración en 0 Referencia del operador digital (parpadeando en cambio).
Después de 1 segundo
Regreso a la pantalla del no. de constante
Configuración de datos
FREF

• Configuración simple de datos

La configuración de volumen (Consulte la sección 5, OPERACIÓN DEL INVERSOR) y la configuración digital se encuentran disponibles para una operación simple de aceleración/desaceleración del VS mini.

Configure la frecuencia de referencia mediante el voltaje analógico con la configuración inicial (n03 = 2).

A continuación se muestra un ejemplo en el que se utilizan los LED de función para configurar la frecuencia de referencia, el tiempo de aceleración, el tiempo de desaceleración y la dirección del motor.

Pasos de operación	Pantalla del operador	Pantalla LED	LED indicador de estado
1. Encienda (ON) la fuente de alimentación.	0.0	FREF	RUN ALARM
2. Configure la constante n07 en 1.	1	PRGM	RUN ALARM
3. Configure las siguientes constantes. n16: 15.0 (tiempo de aceleración) n17: 5.0 (tiempo de desaceleración)	15.0 5.0	PRGM	RUN ALARM
4. Seleccione la marcha adelante o en reversa presionando la tecla ∧ o ∨. NOTA Examine la aplicación (Nunca seleccione REW cuando esté prohibida la marcha en reversa).	For (Adelante) o rEv (En reversa)	F/R	RUN ALARM
5. Seleccione Lo (modo local) presionando la tecla ∧ o ∨.	Lo	Lo/RE	RUN ALARM
6. Configure la referencia presionando la tecla ∧ o ∨.	60.0	FREF	RUN ALARM
7. Presione RUN (Marcha).	0.0 → 60.0	FOUT	RUN ALARM
8. Presione STOP (Paro) para detener.	60.0 → 0.0	FOUT	RUN ALARM

Foco indicador de estado : Blinking (Parpadeo largo) : Blinking : OFF

Notas

7. FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN

Las configuraciones de fábrica para los parámetros se muestran como [ ] en las tablas.

Configuración e inicialización de parámetros

Selección/inicialización de parámetros (n01)

La siguiente tabla describe los datos que se pueden configurar o leer cuando se configura n01.

Los parámetros no utilizados entre n01 a n79 no aparecen en pantalla.

Configuración n01	Parámetro que puede establecerse	Parámetro que puede verse
0	n01	De n01 a n79
1	De n01 a n79*	De n01 a n79
6	Historial de falla liberado	
7	No utilizado	
10	Inicializar (Secuencia de 2 cables)	
11	Inicializar (Secuencia de 3 cables)=	

* Se excluye la configuración de parámetros desactivados.

= Consulte la página 85.

NOTE "Err" aparece en la pantalla LED durante un segundo y los datos configurados regresan a sus valores iniciales en los siguientes casos:

(1) Los valores configurados de la selección de entradas multifuncionales de 2 a 5 (de n36 a n39) son los mismos.

(2) Las siguientes condiciones no se satisfacen en la configuración del patrón V/f:
Frecuencia máx. de salida (n09) ≥ Frecuencia de salida de voltaje máx. (n11)
> Frecuencia media de salida (n12)
≥ Frecuencia mínima de salida (n14)
Para mayores detalles, consulte "Ajuste del torque de acuerdo con la aplicación" (configuración del patrón V/f) en la página 58.

(3) Si no se satisfacen las siguientes condiciones en la configuración de frecuencia de salto:
Frecuencia de salto 2 (n50)≤ Frecuencia de salto 1 (n49)

(4) Si el límite inferior de frecuencia de referencia es (n31) ≥ y el límite superior de frecuencia de referencia es (n30)

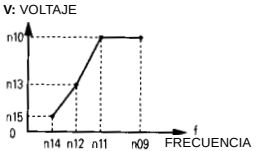
(5) Si la corriente nominal del motor es (n32) ≥ 150% de la corriente nominal del inversor

Configuración de patrones V/f

Ajuste del torque de acuerdo con la aplicación

Ajuste el torque del motor utilizando “patrón V/f” e “incremento automático del torque en todo el rango”.

- **Configuración de patrones V/f**
  Configure los patrones V/f mediante los parámetros del n09 al n15 como se describe abajo. Configure cada patrón cuando se utilice un motor especial (motor de alta velocidad, etc.) o cuando se requiera ajuste especial del torque de la máquina.



Asegúrese de cumplir con las siguientes condiciones para configurar de n09 a n15.
$n14 \leq n12 < n11 \leq n09$
Si n14 = n12, el valor configurado de n13 está desactivado.

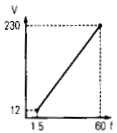
No. de parámetros	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n09	Frecuencia máx. de salida	0.1Hz	De 50.0 a 400Hz	60.0Hz
n10	Voltaje máx.	1V	De 1 a 255V (De 0.1 a 510V)	230V (460V)
n11	Frecuencia de salida de voltaje máx. (frecuencia base)	0.1Hz	De 0.2 a 400Hz	60.0Hz
n12	Frecuencia media de salida	0.1Hz	De 0.1 a 399Hz	1.5Hz
n13	Voltaje de frecuencia media de salida	1V	De 0.1 a 255V (De 0.1 a 510V)	12V (24V)
n14	Frecuencia mínima de salida	0.1Hz	De 0.1 a 10.0Hz	1.5Hz
n15	Voltaje de frecuencia mínima de salida	1V	De 1 a 50V (De 0.1 a 100V)	12V (24V)

- **Configuración típica del patrón V/f**
  Configure el patrón V/f de acuerdo con la aplicación como se describe abajo. Para la clase 400V, deben duplicarse los valores de voltaje (n10, n13 y n15). Cuando la máquina marche a una frecuencia que exceda 50Hz/60Hz, cambie la frecuencia máxima de salida (n09).

  Note: Asegúrese de configurar la frecuencia máxima de salida de acuerdo con las características del motor.

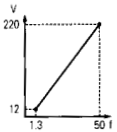
(1) Para aplicaciones de propósitos generales

A. Especificación del motor: 60 Hz (Configuración de fábrica)



Constante	Configuración
n09	60.0
n10	230
n11	60.0
n12	1.5
n13	12
n14	1.5
n15	12

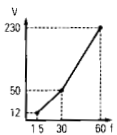
B. Especificación del motor: 50 Hz



Constante	Configuración
n09	50.0
n10	220
n11	50.0
n12	1.3
n13	12
n14	1.3
n15	12

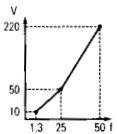
(2) Para ventiladores/bombas

Especificación del motor: 60 Hz



Constante	Configuración
n09	60.0
n10	230
n11	60.0
n12	30.0
n13	50
n14	1.5
n15	10

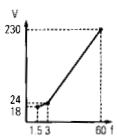
Especificación del motor: 50 Hz



Constante	Configuración
n09	50.0
n10	220
n11	50.0
n12	25.0
n13	50
n14	1.3
n15	10

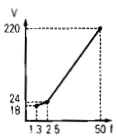
(3) Para aplicaciones que requieren torque de arranque avanzado

Especificación del motor: 60 Hz



Constante	Configuración
n09	60.0
n10	230
n11	60.0
n12	3.0
n13	24
n14	1.5
n15	18

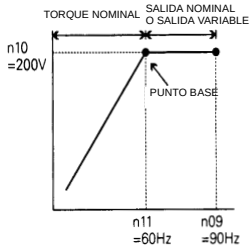
Especificación del motor: 50 Hz



Constante	Configuración
n09	50.0
n10	220
n11	50.0
n12	2.5
n13	24
n14	1.3
n15	18

El incremento de voltaje del patrón V/f incrementa el torque del motor, pero un incremento excesivo puede causar al motor sobreagitación, sobrecalentamiento o vibración.

Cuando se opere con frecuencias mayores de 60Hz/50Hz, cambie únicamente la frecuencia máxima de salida (n09).

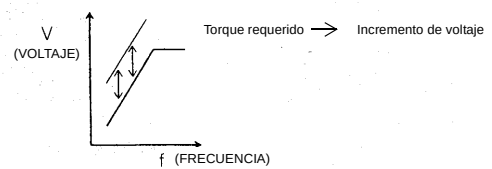


- **Incremento automático del torque en todo el rango**

  El requerimiento del torque del motor cambia de acuerdo con las condiciones de carga. El incremento automático del torque en todo el rango ajusta el voltaje del patrón V/f de acuerdo con el requisito. El VS mini J7 ajusta automáticamente el voltaje durante la operación de velocidad constante así como la durante la aceleración.
  El torque requerido se calcula según el inversor. Esto asegura una operación sin disparo y efectos de ahorro de energía.

Voltaje de salida	∝	Ganancia de comp. del torque (n63)	×	torque req.

Operación



Normalmente, no es necesario ningún ajuste para la ganancia de compensación del torque (configuración de fábrica para el n63: 1.0). Cuando sea mucha la distancia de cableado entre el inversor y el motor o cuando el motor genere vibración, cambie la ganancia automática de compensación del torque. En estos casos, ajustar el patrón V/f (de n09 a n15) también puede resultar benéfico.

Modo de operación LOCAL/REMOTO

Se pueden seleccionar las siguientes funciones conmutando los modos LOCAL o REMOTO. Para seleccionar los comandos MARCHA/PARO o la frecuencia de referencia, cambie el modo con anticipación dependiendo de las siguientes aplicaciones.

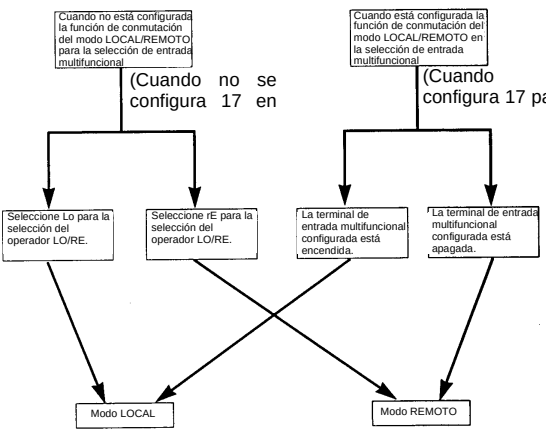
- Modo LOCAL:

  Activa el operador digital para los comandos MARCHA/PARO y los comandos de marcha FWD/REV. Se puede configurar la frecuencia de referencia mediante el volumen o FREF.

- Modo REMOTO:

  Marcha mediante la configuración n02 (selección de referencia de operación).
  La frecuencia de referencia se puede configurar mediante n03 (selección de la frecuencia de referencia).

- **Cómo seleccionar los modos LOCAL/REMOTO**


Cuando no está configurada la función de conmutación del modo LOCAL/REMOTO para la selección de entrada multifuncional
(Cuando no se configura 17 en
Cuando está configurada la función de conmutación del modo LOCAL/REMOTO en la selección de entrada multifuncional
(Cuando se configura 17 para
Seleccione Lo para la selección del operador LO/RE.
Seleccione rE para la selección del operador LO/RE.
La terminal de entrada multifuncional configurada está encendida.
La terminal de entrada multifuncional configurada está apagada.
Modo LOCAL
Modo REMOTO

Selección de los comandos Marcha/Paro

Consulte la página 63 para seleccionar el modo LOCAL o el modo REMOTO. Se puede seleccionar el método de operación mediante el siguiente método (comandos MARCHA/PARO, comandos de marcha FWD/REV).

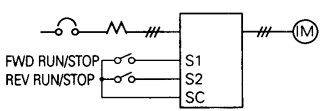
Modo LOCAL

Cuando se despliegua Lo (modo local) en el operador digital (cuando se ilumina [LO / RE]), o cuando se configura la función de cambio LOCAL / REMOTO como una entrada multifuncional y se enciende la terminal de entrada, se activa la operación de marcha mediante [STP] o [RUN] del operador digital. Si se selecciona FWD/REV mediante la iluminación de [F / R] y utilizando las teclas [^] o [v] para seleccionar FWD o REV.

Modo REMOTO

- Seleccione el modo remoto
  Se utilizan los siguientes dos métodos para seleccionar el modo remoto:
  1. Seleccione rE (modo remoto) para la selección [LO / RE].
  2. Cuando se selecciona la función de cambio LOCAL/REMOTO como una selección de entrada multifuncional, apague la terminal de entrada para seleccionar el modo remoto.
- Seleccione el método de operación configurando el parámetro n02.
  n02=0: Activa el operador digital (igual que el modo local)
  =1: Activa la terminal de entrada multifuncional (ver la figura de abajo)
  =2: Activa las comunicaciones (consulte la página 96)

- Ejemplo para utilizar la terminal de entrada multifuncional como referencia de operación (secuencia de dos cables). Para la secuencia de cables, consulte la página 85.



n02 : 1 (Configuración inicial)
n36 : 2

Operación (comandos MARCHA/PARO) mediante comunicaciones (cuando se instala la tarjeta opcional)

La configuración del parámetro n02 a 2 en el modo REMOTO puede proporcionar los comandos MARCHA/PARO mediante comunicaciones (MEMOBUS). Para mayores detalles, consulte la página 96.

Selección de la frecuencia de referencia

Se puede seleccionar la frecuencia de referencia mediante los siguientes métodos.

Configuración mediante operador

Seleccione por anticipado el modo REMOTO o LOCAL. Para el método de selección del modo, consulte la página 62.

Modo LOCAL

El parámetro n07 determina cuando la frecuencia de referencia ha entrado cuando se encuentra en el modo local.

n07 =0: Activa la configuración por volumen en el operador digital (configuración inicial)
La configuración de fábrica del modelo con el operador (sin volumen) es n07=1.

=1: Activa la configuración digital mediante el operador digital, el valor configurado se almacena en el parámetro n21 (frecuencia de referencia 1).

- **Configuración digital mediante operador digital**

La frecuencia de entrada mientras se está en FREF se ilumina (presione INTRO después de configurar el valor de frecuencia deseado).

La configuración de frecuencia de referencia es efectiva de manera inmediata cuando n08 = 1. La tecla INTRO no tiene que presionarse para introducir la referencia.

n08 =0: Activa la aceptación de la frecuencia de referencia mediante la tecla INTRO.

=1: Desactiva la configuración de frecuencia de referencia mediante la tecla INTRO. No es necesario presionar la tecla INTRO para aceptar la referencia.

Modo REMOTO

El parámetro n03 determina cuando se acepta la frecuencia de referencia al encontrarse en el modo remoto.

n03 =0: Activa la configuración de frecuencia de referencia mediante el volumen en el operador digital.

=1: La frecuencia de referencia 1 (parámetro n21) es efectiva

=2: La terminal de referencia de voltaje “FR” es efectiva (de 0 a 10V) (ver la figura de abajo)

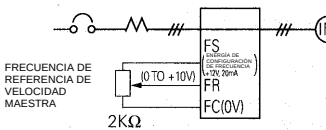
=3: La terminal de referencia actual “FR” es efectiva (de 4 a 20mA) (consulte la página 90)*

=4: La terminal de referencia actual “FR” es efectiva (de 0 a 20mA) (consulte la página 90)*

=6: Comunicación (consulte la página 97)

*NOTA: SWB debe configurarse en la posición “I” cuando se utilice la terminal “FR” como entrada de referencia actual.

Ejemplo de frecuencia de referencia mediante señal de voltaje



n03: 2 (configuración de fábrica)

Se configura SW8 en la posición “V” cuando se usa la terminal “FR” como referencia de voltaje (configuración del valor preconfigurado)

Configuración de la condición de operación

Marcha en reversa prohibida (n05)

La configuración “Marcha en reversa desactivada” no aceptará un comando de marcha en reversa de la terminal del circuito de control o del operador digital. Esta configuración se utiliza para aplicaciones en donde no se desea un comando de marcha en reversa.

Configuración	Descripción
0	Marcha en reversa activada
1	Marcha en reversa desactivada

Selección de multi-velocidad

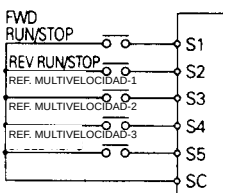
Se pueden seleccionar hasta 8 referencias prestablecidas utilizando las entradas multifuncionales.

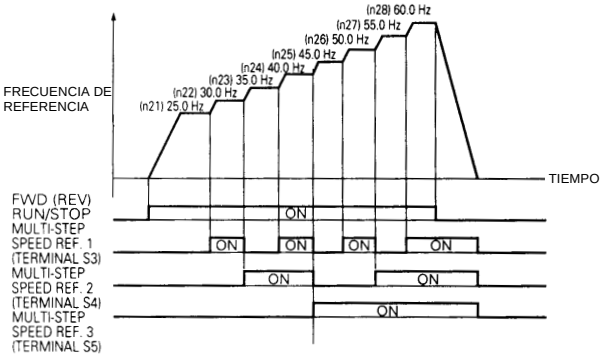
Ejemplo: referencia de 8 velocidades

n02=1 (Selección del modo de operación)
n03=1 (selección de la frecuencia de referencia)
n21=25.0Hz (frecuencia de referencia 1)
n22=30.0Hz (frecuencia de referencia 2)
n23=35.0Hz (frecuencia de referencia 3)
n24=40.0Hz (frecuencia de referencia 4)
n25=45.0Hz (frecuencia de referencia 5)
n26=50.0Hz (frecuencia de referencia 6)
n27=55.0Hz (frecuencia de referencia 7)
n28=60.0Hz (frecuencia de referencia 8)

NOTE Cuando todas las entradas de referencia multifuncionales están apagadas, la frecuencia de referencia seleccionada por el parámetro n03 (selección de la frecuencia de referencia) se vuelve efectiva.

n36=2 (Terminal de entrada de contacto multifuncional S2)
n37=6 (Terminal de entrada de contacto multifuncional S3)
n38=7 (Terminal de entrada de contacto multifuncional S4)
n39=8 (Terminal de entrada de contacto multifuncional





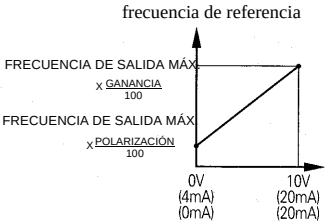
Operación en la frecuencia de referencia de jog

Introduciendo un comando con control manual y después un comando de marcha adelante o (en reversa), se activa la operación en la frecuencia de operación manual configurada en n29. Cuando se introducen simultáneamente las referencias de multi-velocidad 1, 2, 3 o 4 con el comando de control manual, tiene prioridad el comando de control manual.

Nombre	No. de parámetro	Configuración
Frecuencia de referencia del jog	n29	Configuración de fábrica: 6.00Hz
comando con control manual	de n36 a n39	Configura en “10” para cualquier parámetro.

Ajuste de la señal de configuración de velocidad

La relación entre la señal de entrada analógica y la frecuencia de referencia interna (terminal “FR”) se puede configurar mediante los parámetros n41 y n42.



( ) Indica el valor cuando se selecciona la entrada de referencia de corriente.

(a) Ganancia de frecuencia de referencia (n41)

El nivel de voltaje de entrada analógico para la frecuencia máxima de salida (n09) se puede configurar en las unidades de 1% (frecuencia máxima de salida n09=100%).

* Configuración de fábrica : 100%

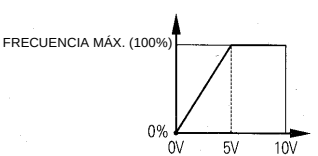
(b) Polarización de frecuencia de referencia (n42)

La frecuencia de referencia proporcionada cuando la entrada analógica es 0V (4mA o 0mA) puede configurarse en las unidades de 1% (frecuencia máxima de salida n09=100%).

* Configuración de fábrica : 0%

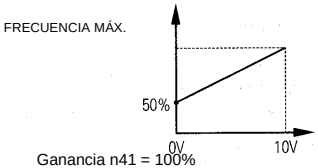
Ejemplo de configuración:

- Para operar el inversor con la frecuencia de referencia de 0% a 100% en entradas de 0 a 5V



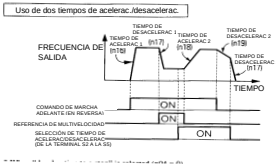
Ganancia n41 = 200%
Polarización n42 = 0%

•Para operar el inversor con la frecuencia de referencia de 50% a 100% en entradas de 0 a 10V



Ganancia n41 = 100%
Polarización n42 = 50%

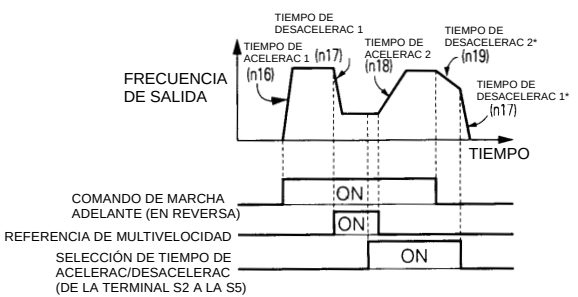
Ajuste de los límites superior e inferior de frecuencia


Uso de dos tiempos de acelerac./desacelerac.
FRECUENCIA DE SALIDA
TIEMPO DE ACELERAC 1 (n16)
TIEMPO DE DESACELERAC 1 (n17)
TIEMPO DE ACELERAC 2 (n18)
TIEMPO DE DESACELERAC 2* (n19)
TIEMPO DE DESACELERAC 1* (n17)
TIEMPO
COMANDO DE MARCHA ADELANTE (EN REVERSA)
ON
REFERENCIA DE MULTIVELOCIDAD
ON
SELECCIÓN DE TIEMPO DE ACELERAC/DESACELERAC (DE LA TERMINAL S2 A LA S5)
ON

Los límites superior (n30) e inferior (n31) de la frecuencia de referencia determinan el margen con el cual operará el inversor.

- **Límite superior de frecuencia de referencia (n30)**
  Configura el límite superior de la frecuencia de referencia en unidades de 1%.
  (n09: frecuencia máxima de salida = 100%)
  Configuración de fábrica: 100%
- **Límite inferior de frecuencia de referencia (n31)**
  Configura el límite inferior de la frecuencia de referencia en unidades de 1%.
  (n09: frecuencia máxima de salida = 100%)
  Cuando se opera en la frecuencia de referencia 0, la operación continúa en el límite inferior de la frecuencia de referencia. Sin embargo, cuando el límite inferior de la frecuencia de referencia se configura en menos de la frecuencia mínima de salida (n14), no se lleva a cabo la operación.
  Configuración de fábrica: 0%

Uso de dos tiempos de acelerac./desacelerac.



* Cuando se selecciona “desaceleración hasta detenerse” (n04 = 0)

Se pueden seleccionar dos tiempos de aceleración y dos tiempos de desaceleración por medio de una entrada multifuncional. La programación de cualquiera de las terminales S2 hasta la S5 (del parámetro n36 al n39) en “11” “Selección de tiempo acelerac./desacelerac.”, proporciona la capacidad de cambiar entre 2 tiempos de aceleración (n16 y n18) y de desaceleración (n17 y n19) mediante un gabinete de contacto aplicado a la terminal apropiada (véase el diagrama de temporización anterior).

En APAGADO: Se utiliza n16 (tiempo de aceleración 1).
n17 (tiempo de desaceleración 1)

En ENCENDIDO: Se utiliza n18 (tiempo de aceleración 2).
n19 (tiempo de desaceleración 2)

- Tiempo de aceleración
  Configure el tiempo necesario para que la frecuencia de salida alcance el 100% desde 0%.
- Tiempo de desaceleración
  Configure el tiempo necesario para que la frecuencia de salida alcance el 0% desde 100%.

(Frecuencia máxima de salida n09 = 100%)

Reinicio automático después de pérdida momentánea de energía (n47)

El inversor tiene la capacidad de continuar en interrupciones momentáneas de energía si se mantienen los suministros de energía de tiempo lógico de control.

Cuando se presentan pérdidas momentáneas de energía, la operación se reinicia automáticamente.

Configuración	Descripción
0	No se proporcina operación continua después de pérdidas momentáneas de energía.
1*	Se proporciona operación continua después de la recuperación de energía dentro del tiempo de continuación de la pérdida momentánea de energía.
2*†	Operación continua después de recuperación de energía (no se proporciona la salida por falla)

* Mantenga el comando de marcha para continuar la operación después de una recuperación de pérdida momentánea de energía.

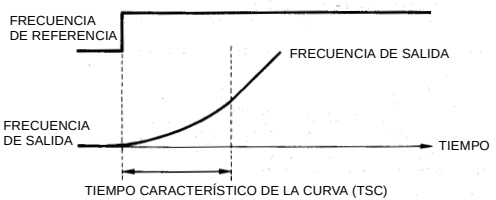
† Cuando se selecciona 2, la operación reinicia si el voltaje de suministro de energía llega a su nivel normal cuando se mantiene el suministro de energía de control. No se produce ninguna señal de falla.

Caracteríticas de arranque suave (nsalida multifuncional20)

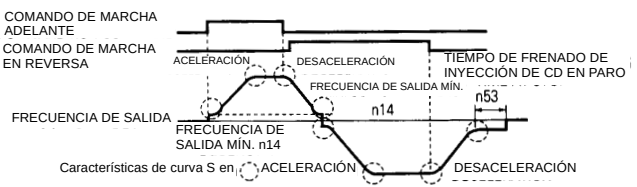
Se utiliza una curva S para reducir los choques y brindar una transición suave durante la aceleración y la desaceleración de la máquina.

Configuración	Tiempo de característica de curva S
0	No se proporciona característica de curva S
1	0.2 segundos
2	0.5 segundos
3	1.0 segundos

Note: El tiempo de características de la curva S desde el margen 0 de acelerac/desacelerac hasta un margen regular de acelerac/desacelerac determinados por el tiempo configurado de acelerac/desacelerac.



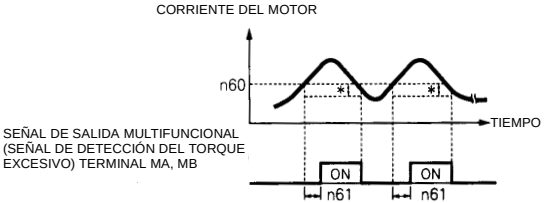
La siguiente gráfica de tiempo muestra la conmutación de margen FWD/REV durante la desaceleración hasta el paro.



Detección del torque excesivo

Si se aplica a la máquina una carga excesiva, se puede detectar un incremento de corriente de salida en las señales de alarma de salida para las terminales de salida multifuncional MA y MB.

Para producir una señal de detección de par tor sorsor excesivo, configure una selección de función de terminal de salida n40 para “detección de torque excesivo” [Configuración: 6 (contacto NA) o 7 (contacto NC)].



∗ Ancho de liberación de detección de torque excesivo (histéresis) se configuran aprox. 5% de la corriente nominal del inversor.

- **Selección de la función de detección del torque excesivo (n59)**

Configuración	Descripción
0	No se proporciona la detección del torque excesivo
1	Detectado durante la velocidad acordada, (alarma). La operación continúa después de la detección.
2	Detectado durante la velocidad acordada (falla). La operación se detiene durante la detección.
3	Detectado durante la marcha, la operación continúa después de la detección, (alarma).
4	Detectado durante la marcha, la operación se detiene durante la detección. (falla).

(1) Para detectar un torque excesivo en la acelerac/desacelerac, configure 3 o 4.

(2) Para continuar la operación después de la detección del torque excesivo, configure 1 o 3.

Durante la detección, el operador muestra en pantalla la alarma “ oL 3 ” (parpadeante).

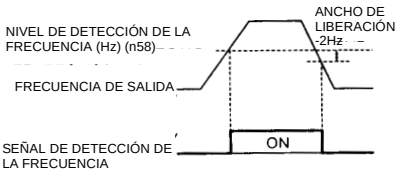
(3) Para detener el inversor por una falla en la detección del torque excesivo, configure 2 o 4. En la detección, el operador muestra en pantalla la falla “ oL 3 ” (ENCENDIDO).

- **Nivel de detección del torque excesivo (n60)**
  Configura el nivel actual del nivel de corriente de detección del torque excesivo en unidades de 1%. (Corriente nominal del inversor = 100%)
  Configuración de fábrica: 160%
- **Tiempo de detección del torque excesivo (n61)**
  Si el tiempo en el que la corriente del motor excede el nivel de detección del torque excesivo (n61), opera la función de detección del torque excesivo.
  Configuración de fábrica: 0.1seg.

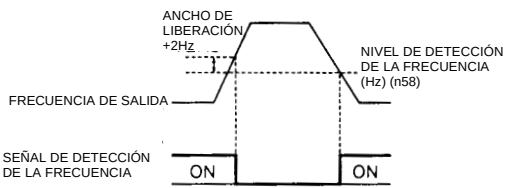
Detección de frecuencia (n58)

Es efectiva cuando la terminal de salida multifuncional MA-MB-MC (parámetro n40) se configura en “detección de frecuencia” (configuración: 4 o 5). Se enciende “detección de frecuencia” cuando la frecuencia de salida es mayor o inferior que el nivel de detección de frecuencia (n58).

- Detección de frecuencia 1 (frecuencia de salida ≥ nivel de detección de frecuencia n58)
  (Configure n40 en “4”.)


ANCHO DE LIBERACIÓN -2Hz
NIVEL DE DETECCIÓN DE LA FRECUENCIA (Hz) (n58)
FRECUENCIA DE SALIDA
SEÑAL DE DETECCIÓN DE LA FRECUENCIA
ON

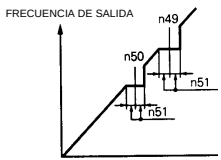
- Detección de frecuencia 2 (frecuencia de salida ≤ nivel de detección de frecuencia n58)
  (Configure n40 en “5”.)



Frecuencias de salto (de n49 a n51)

Esta función permite la prohibición o "salto" de las frecuencias críticas de manera que el motor pueda operar sin la resonancia que causen las características de la máquina. Esta función también se usa para el control de banda muerto. Esta función se desactiva configurando el valor en 0.00Hz.

Configure la frecuencia prohibida en 1, 2 o según lo siguiente:



n49 ≥ n50

Si no se satisface esta condición el inversor muestra en la pantalla Err durante un segundo y restablece los datos a las configuraciones originales.

Se prohibe la operación continua dentro del margen de frecuencia de salto.

Sin embargo, durante la acelerac/desacelerac se eleva la frecuencia de salida en el margen de frecuencia de salto (sin saltar).

Operación continua mediante reinicio automático por falla (n48)

Configura el inversor en detección de fallas de rearranque y reinicio después de que ocurre una falla.

El número de autodiagnósticos y reintentos puede configurarse con n48 (de 0 a 10 rearranques).

El inversor reiniciará automáticamente después de que ocurran las siguientes fallas:

- OC (sobrecorriente)
- GF (falla de conexión a tierra)
- OV (sobrevoltaje)

El número de reintentos se libera a 0 durante los siguientes casos:

(1) Si no se presenta otra falla dentro de 10 minutos después del reintento

(2) Cuando la señal de reinicio por fallas está ENCENDIDA después de que se detecta la falla

(3) Se APAGA la energía de entrada

Arranque con motor girando - Operación sin disparo

Para arrancar con un motor con desaceleración sin disparo, utilice el comando de búsqueda de velocidad o el frenado con inyección de CD en el arranque.

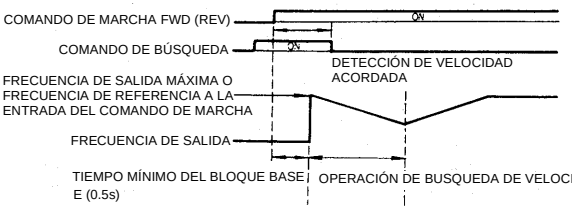
- **Comando de búsqueda de velocidad**

  La velocidad se correlaciona con un motor con desaceleración en el arranque sin detener el motor. Esta función permite el cambio gradual entre la operación del suministro de energía comercial del motor y la operación del inversor.

  Configure la función de la terminal de entrada (de n36 a n39) en “14” (comando de búsqueda desde la frecuencia máxima de salida) o “15” (comando de búsqueda desde la frecuencia configurada).

  Construya una secuencia de manera que el comando de marcha FWD (REV) se introduzca al mismo tiempo que el comando de búsqueda o después del comando de búsqueda. Si el comando de marcha se introduce antes del comando de búsqueda, se queda inactivado el comando de búsqueda.

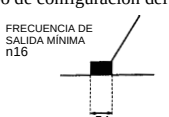
- **Gráfica de tiempo en la entrada del comando de búsqueda**


COMANDO DE MARCHA FWD (REV)
ON
COMANDO DE BÚSQUEDA
ON
DETECCIÓN DE VELOCIDAD ACORDADA
FRECUENCIA DE SALIDA MÁXIMA O FRECUENCIA DE REFERENCIA A LA ENTRADA DEL COMANDO DE MARCHA
FRECUENCIA DE SALIDA
TIEMPO MÍNIMO DEL BLOQUE BASE E (0.5s)
OPERACIÓN DE BUSQUEDA DE VELOCIDAD

- **Frenado con inyección de CD en el arranque (n52, n54)**

  Cuando se arranque con un motor en desaceleración, utilice la inyección de CD para frenar gradualmente el motor antes de iniciar la rampa de aceleración. Configure el tiempo de frenado con inyección de CD en el arranque en n54 en unidades de 0.1 segundo. Configure la correinte de frenado de inyección de CD en n52 en unidades de 1% (corriente nominal del inversor = 100%). Cuando la configuración de n54 sea “0”, no se lleva a cabo el frenado con inyección de CD e inicia la aceleración desde la frecuencia mínima de salida.

  Cuando se configura n52 en 0, inicia la aceleración desde la frecuencia mínima de salida después del bloqueo de la base durante el tiempo de configuración del n54.



TIEMPO DE FRENADO POR INYECCIÓN DE CD EN EL ARRANQUE

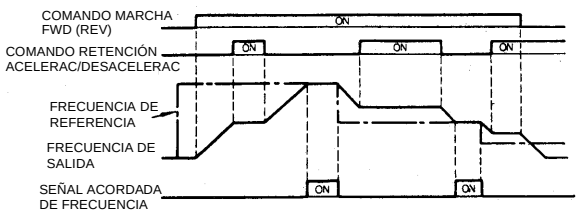
Detención de acelerac/desacelerac

Para detener la aceleración o desaceleración, utilice una entrada multifuncional que se configura en un valor de “16: Detención acelerac/desacelerac”. La frecuencia de salida se mantiene constante cuando se introduce el comando de detención de acelerac/desacelerac durante la aceleración o desaceleración.

Cuando se retira el comando de marcha durante una condición de detención de acelerac./desacelerac., ésta se libera internamente y la operación se desacelera hasta detenerse.

Configure la selección de la terminal de entrada multifuncional (de n36 a n39) en 16 (comando de detención acelerac/desacelerac).

Gráfica de tiempo en la entrada del comando de retención de acelerac/desacelerac



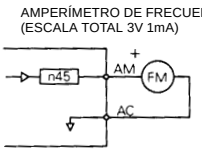
Note: No funciona el motor cuando se introduce el comando de marcha adelante/en reversa (FWD/REV) junto con el comando de detención acelerac/desacelerac. Sin embargo, cuando el límite inferior de la frecuencia de referencia (n31) está configurado mayor que o igual a la frecuencia mínima de salida (n14), el motor opera al límite inferior de frecuencia de referencia (n31).

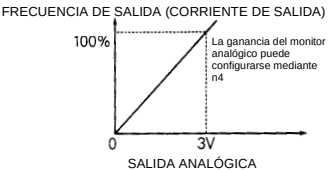
Uso de un medidor de frecuencia o amperímetro (n44)

Determina si la frecuencia de salida o la corriente de salida se indica en las terminales de salida analógicas, AM-AC, para monitoreo.

Configuración	Descripción
0	Frecuencia de salida
1	Corriente de salida

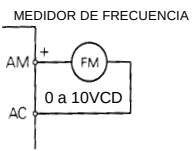
Se produce un voltaje analógico de configuración inicial de aprox. 10V cuando la frecuencia de salida (corriente de salida) es 100%.

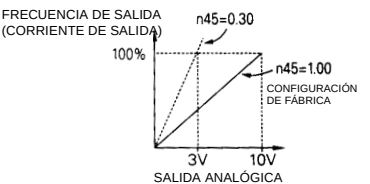




Calibración del medidor de frecuencia o amperímetro (n045)

Se utiliza para ajustar la ganancia de salida analógica.





Escala el nivel de señal de voltaje de salida analógica en 100% de la frecuencia de salida (corriente de salida).

Ejemplo: El medidor de frecuencia despliega de 0 a 60Hz con 0 a 3V.

Configuración de 10V x n45 (0.30V) = 3V (3V se produce el 100% de la frecuencia de salida)

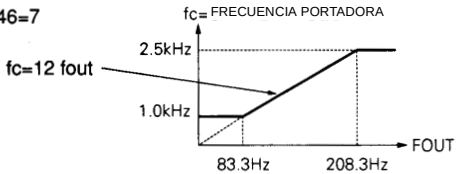
Reducción de la corriente de fugas de ruido del motor (n46)

Configure la frecuencia de conmutación del transistor de salida del inversor (frecuencia portadora).

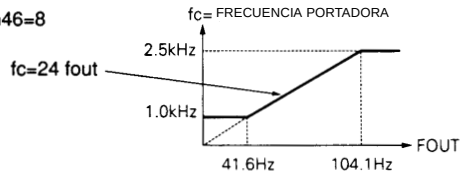
Configuración	Frecuencia portadora (kHz)		Ruido audible del motor	Ruido RFI y fuga de corriente
7	12 fout	(Hz)	Más ruidoso	Menor
8	24 fout	(Hz)		
9	36 fout	(Hz)		
1	2.5	(kHz)		
2	5.0	(kHz)	Inaudible	Mayor
3	7.5	(kHz)		
4	10.0	(kHz)		

La configuración de los valores 7, 8 o 9 proporciona una frecuencia portadora síncrona que cambia con la frecuencia de salida según lo siguiente.

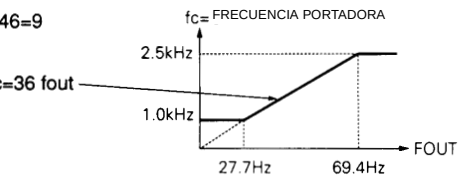
n46=7



n46=8



n46=9



La frecuencia portadora varía de acuerdo con la capacidad del inversor (kVA).

Clase de voltaje	Capacidad hp(kW)	Configuración inicial		Corriente de salida continua máxima (A)	Corriente reducida (A) *1
		Config.	Frecuencia portadora		
Monofásico de 200V Trifásico	0.13 (0.1)	4	10kHz	0.8	–
	0.25 (0.2)	4	10kHz	1.6	
	0.5 (0.4)	4	10kHz	3.0	
	1 (0.75)	4	10kHz	5.0	
	2 (1.5)	3	7.5kHz	8.0	7.0
	3 (2.2)	3	7.5kHz	11.0	10.0
	5 (3.7)	3	7.5kHz	17.5	16.5
Trifásico de 400V	0.25 (0.2)	3	7.5kHz	1.2	1.0
	0.5 (0.4)	3	7.5kHz	1.8	1.6
	1 (0.75)	3	7.5kHz	3.4	3.0
	2 (1.5)	3	7.5kHz	4.8	4.0
	3 (2.2)	3	7.5kHz	5.5	4.8
	4 (3.0)	3	7.5kHz	7.2	6.3
	5 (3.7)	3	7.5kHz	9.2	7.6

NOTE

(1) Se reduce la corriente de salida continua cambiando la frecuencia portadora a una configuración de 4 (10 kHz) para los inversores de clase 200V (tamaño $\geq$ 1.5kW) y todos los inversores de clase 400V. Consulte la tabla anterior para corriente reducida.
[Condición de operación]

- Voltaje de la fuente de alimentación de entrada:
  Trifásico de 200 a 230V (clase 200V)
  Monofásico de 200 a 240V (clase 200V)
  Trifásico de 380 a 460V (clase 400V)
- Temperatura ambiental: De 14 a 122 ^{o}F (de -10 a +50^{o}C)

(2) Si es mucha la distancia del cableado (aprox. 50 metros), reduzca la frecuencia portadora del inversor como se describe a continuación.

Distancia de cableado entre el inversor y el motor	Hasta 50m	Hasta 100m	Más de 100m
Frecuencia portadora (configuración n46)	10kHz o menos (n46=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)	5kHz o menos (n46=1, 2, 7, 8, 9)	2.5kHz o menos (n46=1, 7, 8, 9)

(3) La frecuencia portadora puede reducirse automáticamente a 2.5 kHz cuando se configura (n75) en 1 y se satisfacen las siguientes condiciones.

Frecuencia de salida $\leq$ 5Hz

Frecuencia de salida $\geq$ 100%

Configuración de fábrica (n75) es 0 (desactivada)

Selección de la tecla de paro del operador (n06)

Selecciona si la tecla “PARO” (“STOP”) en el operador digital es efectiva cuando se opera el inversor mediante una fuente externa (terminales de entrada o comunicaciones seriales).

Configuración	Descripción
0	La tecla PARO es efectiva cuando se opera desde terminales de entrada multifuncional o comunicaciones. Cuando se presiona la tecla PARO, el inversor se detiene de acuerdo con la configuración del parámetro n04. En este momento, el operador digital muestra en pantalla la alarma “ SrP ” (parpadeante). Este comando de paro se detiene en el inversor hasta que se abren los comandos de marcha adelante y marcha en reversa, o hasta que el comando de marcha desde las comunicaciones se vuelve 0.
1	La tecla PARO no es efectiva cuando se opera ya sea desde las terminales de entrada multifuncional o las comunicaciones.

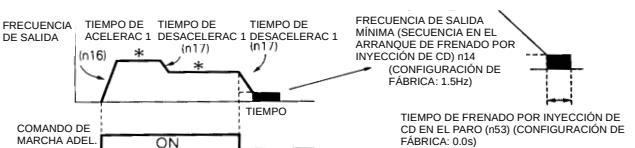
Selección del método de paro

Selección del método de paro (n04)

Selecciona el método de paro cuando se retira el comando de marcha.

Configuración	Descripción
0	Desaceleración hasta detenerse
1	Marcha libre del motor hasta detenerse

- Desaceleración hasta detenerse (n04 =0)

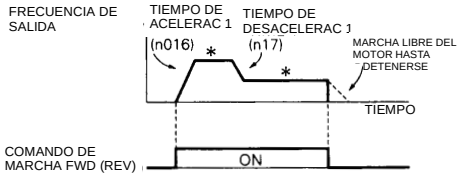

FRECUENCIA DE SALIDA
TIEMPO DE ACELERAC 1
(n16)
TIEMPO DE DESACELERAC 1
(n17)
TIEMPO DE DESACELERAC 1
(n17)
*
*
TIEMPO
COMANDO DE MARCHA ADEL. FWD (REV)
ON
FRECUENCIA DE SALIDA MÍNIMA (SECUENCIA EN EL ARRANQUE DE FRENADO POR INYECCIÓN DE CD) n14
(CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA: 1.5Hz)
TIEMPO DE FRENADO POR INYECCIÓN DE CD EN EL PARO (n53) (CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA: 0.0s)

* Cuando cambia la frecuencia de referencia durante la marcha.

Cuando se retira el comando de marcha adelante/en reversa (FWD/REV), el motor se desacelera al rango de desaceleración determinado por el tiempo configurado en tiempo de desaceleración 1 (n17) y se aplica el frenado con inyección de CD inmediatamente antes del paro. También se aplica el frenado con inyección de CD cuando el motor se desacelera configurando la frecuencia de referencia menor a la frecuencia mínima de salida mientras permanece encendido (ON) el (n14) con el comando de marcha FWD (REV).

Si el tiempo de desaceleración es breve o la inercia de la carga es mucha, puede presentarse una falla de sobrevoltaje (OV) durante la desaceleración. En este caso, incremente el tiempo de desaceleración.

- Marcha libre del motor hasta detenerse (n04=1)

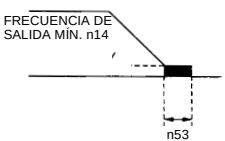


* Cuando la frecuencia de referencia cambia durante la marcha.

Cuando se retira el comando de marcha FWD (REV), el motor comienza a desacelerar.

Aplicación del frenado con inyección de CD

- Corriente de frenado con inyección de CD (n52)
  Configura el nivel de corriente de frenado con inyección de CD en unidades de 1%. (Corriente nominal del inversor=100%)
- Tiempo de frenado con inyección de CD en paro (n53)
  Configura el tiempo de frenado con inyección de CD en detención en unidades de 0.1 segundos. Cuando la configuración de n53 es 0, no se realiza el frenado con inyección de CD sino que se apaga la salida del inversor en el momento en que arranca el frenado con inyección de CD.



TIEMPO DE FRENADO POR INYECCIÓN DE CD EN PARO

Cuando se selecciona marcha libre del motor hasta detenerse como selección del método de detención (n04), no opera el frenado con inyección de CD en paro.

Construcción de circuitos de interfaz con dispositivos externos

Uso de señales de entrada

Las funciones de las terminales de entrada multifuncional de la función S2 a la S5 pueden cambiarse cuando sea necesario por medio de la configuración de los parámetros n36 hasta el n39 respectivamente. Del parámetro n36 hasta el n39 no se pueden configurar en el mismo valor.

Configuración	Nombre	Descripción	Ref.
0	Comando de marcha FWD/REV (selección de secuencia de 3 cables)	Configuración activada únicamente por n37	85
2	Marcha en reversa (selección de secuencia de 2 cables)		65
3	Falla externa (entrada de contacto NA)	El inversor se detiene mediante la entrada de señales de falla externa El operador digital muestra en pantalla EF□*.	–
4	Falla externa (entrada de contacto NC)		–
5	Reinicio por falla	Restaura la falla. La restauración de la falla no es efectiva cuando la marcha está ENCENDIDA.	75
6	Referencia de multi-velocidad 1		65
7	Referencia de multi-velocidad 2		65
8	Referencia de multi-velocidad 3		65
10	Comando con CONTROL MANUAL		66
11	Selección de tiempo de acelerac/ desacelerac		69
12	Bloque base externo (entrada de contacto NA)	El motor se desacelera hasta detenerse por esta entrada de señal. El operador digital muestra en pantalla bb	–
13	Bloque base externo (entrada de contacto NC)		–
14	Comando de búsqueda desde la frecuencia máxima	Señal de referencia de búsqueda de velocidad	76
15	Comando de búsqueda desde la frecuencia configurada		76
16	Comando de detención de acelerac/ desacelerac		77
17	Selección LOCAL/REMOTO		61
18	Selección de terminal de comunicación/circuito de control		87
19	Falla de paro de emergencia (entrada de contacto NA)	El inversor se detiene mediante la entrada de la señal de paro de emergencia de acuerdo con la selección del método de detención (n04). Cuando se selecciona el método de desaceleración de frecuencia hasta detenerse (n04 configurado en 1), el inversor se desacelera hasta detenerse de acuerdo con la configuración de tiempo de desaceleración 2 (n19). El operador digital muestra en pantalla Srp (encendido en falla, parpadeante en alarma).	–
20	Alarma de paro de emergencia (entrada de contacto NA)		–
21	Falla de paro de emergencia (entrada de contacto NC)		–
22	Alarma de paro de emergencia (entrada de contacto NC)		–
34	Com. ARRIBA/ABAJO (UP/DOWN)	Configuración activada únicamente para n39 (terminal S5)	86
35	Autoprueba	Configuración activada únicamente para n39 (terminal S5)	–

* Los números del 2 al 5 aparecen en pantalla en □ correspondientes a los números de terminales S2 a S5 respectivamente.

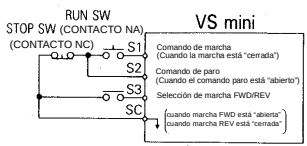
Restab. de falla

El restablecimiento de falla no es efectivo si está encendida la señal de marcha.

No.	Terminal	Configuración inicial
n36	S2	2
n37	S3	5
n38	S4	3
n39	S5	6

Función terminal en selección de secuencia de 3 cables

Cuando se configura 0 en la terminal S3 (n37), la terminal S1 se convierte en el comando de marcha, la terminal S2 se convierte en el comando de paro, y la terminal S3 se convierte en el comando de marcha adelante/en reversa (FWD/REV).



- **Selección LOCAL/REMOTO (configuración: 17)**
  Seleccione la referencia de operación ya sea mediante el operador digital o mediante las configuraciones de la selección del método de operación (n02) y la selección de la frecuencia de referencia (n03). Está disponible la selección LOCAL/REMOTO únicamente durante el paro.

  Abierto: Marcha de acuerdo con la configuración de la selección del comando de marcha (n02) o la selección de la frecuencia de referencia (n03)

  Cerrado: Marcha mediante la frecuencia de referencia y el comando de marcha desde el operador digital.

  Ejemplo: Configuración n02 = 1, n03 = 2, n07 = 0.

  Abierto: Marcha mediante la frecuencia de referencia desde la terminal de entrada multifuncional FR y el comando de marcha desde las terminales de entrada multifuncional de S1 a S5.

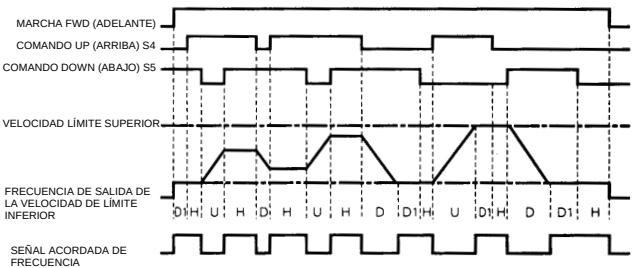
  Cerrado: Marcha por frecuencia de referencia de volumen y el comando de marcha desde el operador digital.

- **Comando ARRIBA/ABAJO (UP/DOWN) (configuración: 34)**
  Cuando se introduce el comando de marcha FWD (REV), puede iniciar acelerac/desacelerac introduciendo los comandos ARRIBA o ABAJO a las terminales de entrada multifuncional S4 y S5. El cierre de la entrada S4 causará que se incremente la frecuencia de salida. El cierre de la entrada S5 provocará que se reduzca la frecuencia de salida (como se indica en la siguiente tabla). Cuando se especifican los comandos ARRIBA/ABAJO por n39, cualquier función configurada en n38 se

desactiva; la terminal S4 se vuelve una terminal de entrada para el comando ARRIBA y la terminal S5 para el comando ABAJO.

Terminal de entrada multifuncional S4 (comando ARRIBA)	Cerrado	Abierto	Abierto	Cerrado
Terminal de entrada multifuncional S5 (comando ABAJO)	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado
Estado de operación	Acelerac	Desacelerac	Detención	Detención

Gráfica de tiempo en la entrada del comando ARRIBA/ABAJO


MARCHA FWD (ADELANTE)
COMANDO UP (ARRIBA) S4
COMANDO DOWN (ABAJO) S5
VELOCIDAD LÍMITE SUPERIOR
FRECUENCIA DE SALIDA DE LA VELOCIDAD DE LÍMITE INFERIOR
D1 H U H D H U H D D1 H U D1 H D D1 H
SEÑAL ACORDADA DE FRECUENCIA

Notas:

(1) Cuando se selecciona el comando ARRIBA/ABAJO se configura la velocidad de límite superior independientemente de la frecuencia de referencia.

Velocidad de límite superior = Frecuencia máxima de salida (n09) x Límite superior de frecuencia de referencia (n30)/100

(2) El valor del límite inferior puede ser la frecuencia mínima de salida (n14) o la frecuencia máxima de salida (n09) x el límite inferior de la frecuencia de referencia (n31)/100% (lo que sea mayor).

(3) Cuando se introduce el comando de marcha FWD (REV), inicia la operación en la velocidad de límite inferior sin el comando ARRIBA/ABAJO.

(4) Si se introduce el comando con control manual se introduce mientras opera la marcha mediante el comando ARRIBA/ABAJO, tiene prioridad el comando con control manual.

(5) No es efectiva la referencia de multi-velocidad de 1 a 3 cuando se selecciona el comando ARRIBA/ABAJO. Es efectiva la referencia de multi-velocidad durante la marcha en estado de detención.

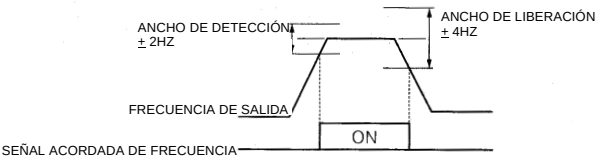
(6) Cuando se configura “1” para la selección de memoria de frecuencia de salida en DETENCIÓN (n62), puede registrarse la frecuencia de salida durante DETENCIÓN.

Configuración	Descripción
0	La frecuencia de salida no se registra durante DETENCIÓN.
1	Cuando el estado DETENCIÓN continúa durante 5 segundos o más, se registra la frecuencia de salida durante DETENCIÓN y reinicia el inversor en la frecuencia registrada.

Configuración inicial de la terminal de salida multifuncional

No.	Terminales	Configuración inicial
n40	MA, MB	1 (Marcha del inversor)

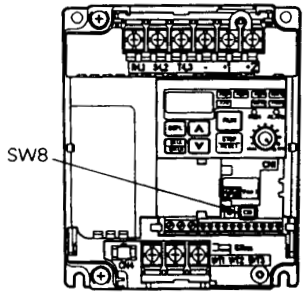
Señal acordada de frecuencia (configuración = 2)

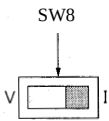


n Configuración de frecuencia mediante entrada de referencia de corriente

Cuando se configura la frecuencia mediante la entrada de referencia de corriente (4-20mA o 0-20mA) desde la terminal de circuito de control FR, cambie el conmutador DIP en el tablero de circuito de control SW8 al lado “I”.

Tiene acceso al SW8 retirando la cubierta de la terminal.





NOTE

Nunca introduzca la referencia de voltaje a la terminal de circuito de control FR cuando el conmutador DIP SW8 esté conmutado en el lado “I”. Se pueden causar daños al inversor.

*Nota: El límite inferior del nivel de prevención de bloqueo de velocidad es 40% del nivel configurado en n56.

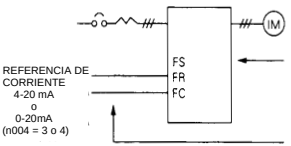
Selección de referencia de corriente

Después de cambiar el conmutador DIP (SW8) al lado “I”, PRESIONE PRGM en el operador digital, luego configure los siguientes parámetros.

4-20mA…n03 = 3

0-20mA…n03 = 4

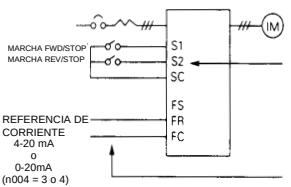
Configuración: n02 = 0, n03 = 3 o 4



Presione las teclas del operador digital para que funcione o se detenga el inversor. Conmute la dirección de la marcha y de paro mediante la configuración del LED F/R.

Configure la frecuencia mediante la señal de corriente analógica [0-100% (frecuencia máx.)/4-20mA o 0-20mA] conectada a la terminal de circuito de control.

Configuración: n02 = 0, n03 = 3 o 4



Configura marcha/paro y marcha FWD/REV con el dispositivo de conmutación conectado a la terminal del circuito de control.

La terminal de entrada multifuncional S2 está configurada en marcha en reversa/paro (n36 = 2).

Configure la frecuencia mediante la señal de corriente analógica [0-100% (frecuencia máx.)/4-20mA o 0-20mA] conectada a la terminal del circuito de control.

La ganancia (n41)/polarización (n42) de la frecuencia de referencia pueden configurarse incluso cuando se selecciona la entrada de referencia de corriente. Para mayores detalles consulte “Ajuste de la señal de configuración de velocidad” en la página 69.

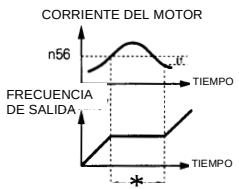
• Prevención de bloqueo de velocidad del motor (límite de corriente)

Esta función limita automáticamente la corriente de salida como respuesta a los cambios de carga mediante el ajuste de la frecuencia de salida para evitar que el motor pierda velocidad.

- **Nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración (n56)**
  Configura el nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración en unidades de 1% (corriente nominal del inversor = 100%).

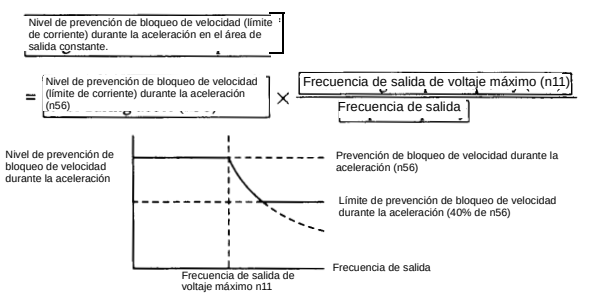
Configuración de fábrica: 170%

Una configuración de 200% desactiva la prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración. Durante la aceleración, si la corriente de salida excede el valor configurado para n56, se detiene la aceleración y se mantiene la frecuencia. Cuando la corriente de salida desciende al valor configurado para n56, continúa la aceleración.



* Detiene la aceleración para evitar que el motor pierda velocidad.
† El ancho de liberación (histéresis) de la prevención de bloqueo de velocidad durante la aceleración es aprox. 5% de la corriente nominal del inversor.

En el área constante de potencia HP [frecuencia de salida > frecuencia de salida de voltaje máx. (n11)], la siguiente ecuación reduce automáticamente el nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración.


Nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración en el área de salida constante.
=
Nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración (n56)
×
Frecuencia de salida de voltaje máximo (n11)
Frecuencia de salida
Nivel de prevención de bloqueo de velocidad durante la aceleración
Prevención de bloqueo de velocidad durante la aceleración (n56)
Límite de prevención de bloqueo de velocidad durante la aceleración (40% de n56)
Frecuencia de salida
Frecuencia de salida de voltaje máximo n11

- **Nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la marcha (n57)**
  Configura el nivel de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la marcha en unidades de 1% (corriente del inversor = 100%).

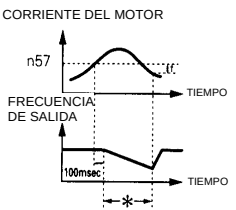
Configuración de fábrica: 160%

Una configuración de 200% desactiva la prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la marcha.

Si la corriente de salida durante la velocidad acordada excede el valor configurado para n57 durante más de 100mseg, inicia la desaceleración.

Siempre que la corriente de salida exceda el valor configurado para n57 continúa la desaceleración. Cuando la corriente de salida desciende más abajo del valor configurado para n57, comienza la aceleración hacia la frecuencia configurada.

Las proporciones de acelerac/desacelerac durante la prevención de bloqueo de velocidad se determinan según el tiempo de aceleración (n16 o n18) y el tiempo de desaceleración (n17 o n19) que se seleccionan en el momento que se presenta la condición de la prevención de bloqueo de velocidad.

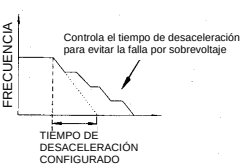


* Reduce la frecuencia para evitar que el motor pierda velocidad.

† En el arranque de aceleración, la histéresis de salida es aprox. 5% de la corriente nominal del inversor.

- **Función de prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la desaceleración (n55)**
  Para evitar el sobrevoltaje durante la desaceleración, el inversor aumenta automáticamente el tiempo de desaceleración de acuerdo con el valor del voltaje de CD del circuito principal.

Configuración	prevención de bloqueo de velocidad (límite de corriente) durante la desaceleración
0	Proporcionado
1	No proporcionado


FRECUENCIA
Controla el tiempo de desaceleración para evitar la falla por sobrevoltaje
TIEMPO DE DESACELERACIÓN CONFIGURADO

n Disminución de la fluctuación de velocidad del motor

Compensación de deslizamiento

Según se incremente la carga, la velocidad del rotor se reduce en tanto que se incrementa el deslizamiento del motor. La función de compensación de deslizamiento regula la velocidad del eje del motor en tanto que se incrementa la carga mediante el aumento de la frecuencia de salida.

Cuando la corriente de salida del inversor es igual a la corriente nominal del motor (n32), se agrega la frecuencia de compensación a la frecuencia de salida.

$$\text{Frecuencia de compensación} = \text{Deslizamiento nominal del motor (n64)} \times \frac{\text{Corriente de salida} - \text{Corriente sin carga del motor n65}}{\text{Corriente de referencia térmica electrónica (n32)} - \text{Corriente sin carga del motor (n65)}} \times \text{Ganancia de compensación de deslizamiento (n66)}$$

Parámetros

No. de parámetros	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Config. inicial
n032	Corriente nominal del motor	0.1A	De 0 a 120% de corriente nominal del inversor	*
n64	Deslizamiento nominal del motor	0.1Hz	De 0.0 a 20Hz	*
n65	Corriente sin carga del motor	1%	De 0 a 99% (100% = corriente nominal del motor n32)	*
n66	Ganancia de compensación de deslizamiento	0.1	De 0.0 a 2.5	0.0
n67	Tiempo de demora primario de compensación de deslizamiento	0.1s	De 0.0 a 25.5s Cuando se configura 0.0s, el tiempo de demora se convierte en 2.0s	2.0s

* Difiere dependiendo de la capacidad del inversor.

Notas: 1. La compensación de deslizamiento no se lleva a cabo en la siguiente condición: Frecuencia de salida < frecuencia mínima de salida (n14).

2. La compensación de deslizamiento no se lleva a cabo durante la regeneración.

3. La compensación de deslizamiento no se lleva a cabo cuando la corriente nominal del motor (n32) se configura en 0.0A.

n Protección del motor

Detección de sobrecarga del motor

Se proporciona la protección de sobrecarga térmica electrónica integrada para proteger al motor de sobrecalentamiento.

- **Corriente nominal del motor (corriente de referencia térmica electrónica, n32)** Se configura para el valor de corriente nominal que se muestra en la placa de características del motor.

- **Selección de protección de sobrecarga del motor (n33, n34).**

Configuración n33	Características térmicas electrónicas
0	Se aplica al motor de propósitos generales (margen de velocidad limitado)
1	Se aplica al motor de trabajo del inversor (amplio margen de velocidad)
2	No se proporciona protección de sobrecarga térmica electrónica

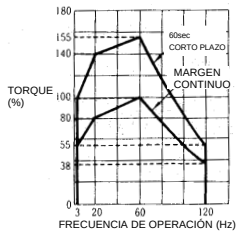
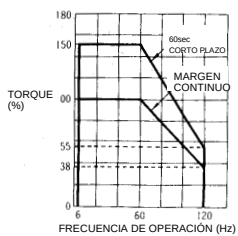
No. de parámetros	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n34	Selección del parámetro de protección	1min	De 1 a 60min	8min

La función de sobrecarga térmica electrónica calcula la temperatura del motor con base en la corriente de salida del inversor y el tiempo, para proteger al motor de sobrecalentamiento. Cuando está activado el relevador de sobrecarga térmica electrónica y fluye corriente excesiva al motor, se presenta un error "oL 1", apagando (OFF) la salida del inversor y evitando el sobrecalentamiento excesivo del motor. Cuando se opera con un inversor conectado a un motor, no es necesario el relevador térmico externo. Cuando se operen varios motores con un inversor, instale un relevador térmico en cada motor y desactive la protección de sobrecarga electrónica (n33=2).

- Motor de propósitos generales y motor del inversor

  Los motores de inducción se clasifican en motores para propósitos generales (limitado margen de velocidad) o motores de inversor (amplio margen de velocidad), basados en sus capacidades de enfriamiento. Por lo tanto, la función de sobrecarga del motor opera de manera diferente entre estos dos tipos de motores.

Ejemplo de motor de clase 200V

	Efecto de enfriamiento	Características del torque	Sobrecarga térmica electrónica
Motor de proósitos generales	Es efectivo cuando se opera a 50/60Hz del suministro de energía comercial	 Frecuencia base 60Hz (V/f para 60Hz, voltaje de entrada de 220V) Para operación de baja velocidad, el torque debe limitarse con el fin de detener la elevación de la temperatura del motor.	El error oL 1 (protección de sobrecarga del motor) se presenta cuando se opera de forma continua a 50/60Hz o menos en una carga del 100%.
Motor de trabajo del inversor	Es efectivo aun cuando se operen a baja velocidad (aprox. 6Hz)	 Frecuencia base 60Hz (V/f para 60Hz, voltaje de entrada 220V) Utiliza un motor de trabajo de inversor para una operación continua a baja velocidad.	La protección de sobrecarga térmica electrónica no está activada aun cuando se opere continuamente a 50/60Hz o menos en una carga del 100%.

n Selección de la operación del ventilador de enfriamiento

Con el fin de incrementar la vida del ventilador, se puede configurar el ventilador de enfriamiento para operar cuando el inversor esté en marcha o cuando se alimente la energía.

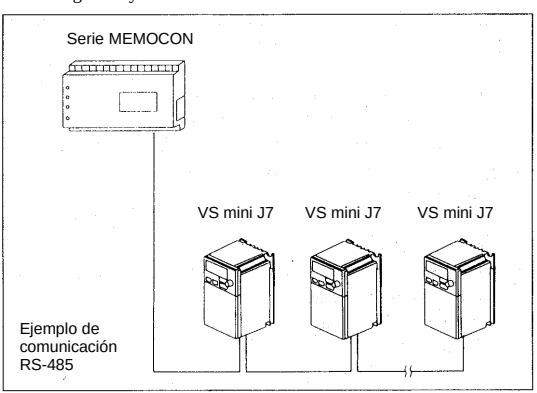
n35 = 0 (configuración de fábrica)	:	Opera únicamente cuando el inversor está en marcha. (Continúa la operación durante 1 minuto después de que se detiene el inversor.)
= 1	:	Opera mientras esté encendido la energía.

n Uso de comunicaciones MEMOBUS (MODBUS)

Está disponible la transmisión serial con VS mini J7 utilizando el controlador programable (serie MEMOCON) y MEMOBUS. Con el fin de realizar las comunicaciones en serie, se debe instalar la tarjeta de interfaz RS-485/422 (opcional).

m Comunicaciones MEMOBUS (MODBUS)

El sistema MEMOBUS se compone de un maestro (PLC) y esclavos (de 1 a 31 unidades VS-mini).
La transmisión entre el maestro y el esclavo (comunicación serial) se controla de acuerdo con el programa maestro; el maestro inicia la comunicación y el esclavo responde.
El maestro envía una señal a un esclavo a la vez. Cada esclavo tiene un número de dirección registrado previamente y el maestro especifica el número y conduce la comunicación de la señal. El esclavo recibe la transmisión para llevar a cabo las funciones designadas y contestar al maestro.



m Especificaciones de comunicaciones

Interfaz	RS-422, RS485
Sincronización	Asíncronos (Sincronización de arranque-paro)
Parámetros de comunicación	Tasa de baudios: Seleccionada desde 2400/4800/9600/19200 bps Longitud de datos: 8 bits fijos Paridad: Se selecciona de par/impar/ninguna Bits de paro: 1 bit fijo
Protocolo de comunicación	MEMOBUS (MODBUS) (únicamente el modo RTU)
Número máximo de inversores que se pueden conectar	31 unidades (Cuando se utiliza RS-485)

Notas

8. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

• Inspección periódica

Inspeccione el inversor periódicamente como se describe en la siguiente tabla para evitar accidentes y asegurar un alto rendimiento con alta confiabilidad.

Ubicación para la verificación	Verifique	Solución
Terminal, tornillos para montaje de la unidad, etc.	Conexión del hardware adecuadamente instalada y asegurada.	Fije e instale adecuadamente el hardware.
Aletas de enfriamiento	Acumulación de polvo, suciedad y basura	Sople con aire comprimido seco: Presión de 39.2 X 10^4 a 58.8 X 10^4 Pa, de 57 a 85 psi (de 4 a 6kg / cm^2).
Tarjeta de circuito impreso	Acumulación de material conductivo y aceite	Sople con aire comprimido seco: Presión de 39.2 X 10^4 a 58.8 X 10^4 Pa, de 57 a 85 psi (de 4 a 6kg / cm^2). Si no se puede retirar el polvo o el aceite, reemplace la unidad del inversor.
Elementos de potencia y capacitor de uniformidad	Olor o decoloración anormales	Reemplace la unidad del inversor.
Ventilador de enfriamiento	Ruido o vibración anormales. Tiempo de operaciones acumulativo que exceda 20,000 horas.	Reemplace el ventilador de enfriamiento.

• Reemplazo de piezas

A continuación se listan los periodos de mantenimiento del inversor. Consérvelos como referencia.

Lineamientos de reemplazo de piezas

Pieza	Periodo de reemplazo estándar	Método de reemplazo
Ventilador de enfriamiento	De 2 a 3 años	Reemplace con una nueva pieza.
Capacitor de uniformidad	5 años	Reemplace con una nueva pieza. (Determine la necesidad mediante la inspección).
Relevadores del interruptor	—	Determine la necesidad mediante la inspección.
Fusibles	10 años	Reemplace con una nueva pieza.
Capacitores electroliticos en PCB	5 años	Reemplace con una nueva tarjeta. (Determine la necesidad mediante la inspección).

Nota: Uso de las condiciones según lo siguiente:
- Temperatura ambiental: Promedio anual de 30°C.
- Factor de carga: 80% máx.
- Tasa de operación: 12 horas máx. al día.

Reemplazo del ventilador de enfriamiento

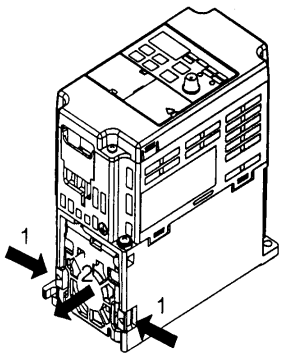
• Inversor con dimensión W (ancho) 2.68 pulgadas (68mm)

1. Desmontaje

(1) Presione las mordazas derecha e izquierda de la cubierta del ventilador hacia dentro (en el sentido de la flecha 1), y después jálelas hacia fuera (en el sentido de la flecha 2) para retirar el ensamble del ventilador de la unidad del inversor.

(2) Jale con cuidado el cableado (en el sentido de la flecha 3) desde la cara trasera de la cubierta del ventilador y retire el tubo protector y el conector.

(3) Abra los lados izquierdo y derecho de la cubierta del ventilador para retirar el ventilador de enfriamiento de la cubierta.

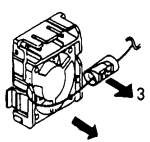


2. Montaje

(1) Monte el ventilador de enfriamiento en la cubierta del ventilador. La flecha que indica la dirección del flujo de aire del ventilador de aire debe señalar en el sentido contrario de la cubierta.

(2) Coloque el conector y monte firmemente el tubo protector. Monte la sección del codo del conector en la cara trasera de la cubierta del ventilador.

(3) Monte la cubierta del ventilador en el inversor. Asegúrese de que las mordazas derecha e izquierda de la cubierta del ventilador entren a presión en la aleta de enfriamiento.



DIRECCIÓN DE FLUJO DE AIRE

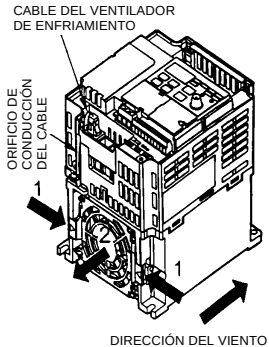
- **Inversor con dimensión W (ancho) 108mm (4.25 pulgadas)**

1. Desmontaje

(1) Retire la cubierta frontal y la cubierta terminal y después retire el conector del ventilador de enfriamiento (CN10).

(2) Presione las mordazas derecha e izquierda de la cubierta del ventilador hacia dentro (en el sentido de la flecha 1), y jale la cubierta del ventilador hacia abajo (en el sentido de la flecha 2) para retirarla de la unidad del inversor. Jale el cableado del orificio de conducción del cable en la parte del fondo del estuche de plástico.

(3) Abra los lados derecho e izquierdo de la cubierta del ventilador para retirarla del ventilador de enfriamiento.



2. Montaje

(1) Monte el ventilador de enfriamiento en la cubierta del ventilador. La marca de flecha que indica la dirección del flujo de aire debe señalar en el sentido contrario de la cubierta.

(2) Monte la cubierta del ventilador en el inversor. Asegúrese de que las mordazas derecha e izquierda de la cubierta del ventilador entren a presión en la aleta de enfriamiento. Conduzca el cableado desde el orificio de conducción de entrada de cable al fondo del estuche de plástico hacia la parte interna del inversor.

(3) Conecte el cableado con el conector del ventilador de enfriamiento (CN10) y monte la cubierta frontal y la cubierta terminal.

NOTAS

9. DIAGNÓSTICO DE FALLAS Y ACCIONES CORRECTIVAS

Esta sección describe las pantallas de alarmas y fallas, las explicaciones de las condiciones de falla y las acciones correctivas que se deben tomar en caso de malfuncionamiento del VS mini J7.

< Acciones correctivas para los modelos sin operador digital>

1. Introduzca el reinicio por falla o cicle la fuente de alimentación en apagado y encendido (OFF y ON).
2. Cuando no se puede corregir una falla:

   Apague la fuente de alimentación y verifique el cableado y la lógica de control.

< Acciones correctivas de los modelos con operador digital >

☼ : ENC ◎ : Parpadeante ● : APAG

Desplegado y contenido de las alarmas

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA (Verde) ALARMA (Rojo)			
Uv Parpadeante	◎ ◎	Advertenca Los contactos de falla no cambian el estado.	UV (bajovoltaje del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal cae por debajo del nivel de detección de voltaje bajo mientras que el inversor produce la señal de apagado (OFF). 200V: El voltaje de CD del circuito principal desciende por debajo de aprox. 200V (160V para mod. monofásico) 400V: El voltaje de CD del circuito principal desciende por debajo de aprox. 400V.	Verifique lo siguiente: • Voltaje de la fuente de alimentación. • El cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. • Que estén debidamente apretados los tornillos terminales.
ov Parpadeante			OV (sobrevoltaje del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal excede el nivel de detección de sobrevoltaje mientras que el inversor produce una señal de APAGADO. Nivel de detección: aprox. 410V o más (aprox. 820V para clase 400V).	Verifique el voltaje de la fuente de alimentación.
oH Parpadeante			OH (sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento) La temperatura de la toma de aire se eleva mientras que el inversor produce una señal de apagado (OFF).	Verifique la temperatura de la toma de aire.
CAL Parpadeante			CAL (comunicaciones MEMOBUS en espera) No se han recibido datos correctos del PLC cuando los parámetros n02 (selección de comando de operación) es 2 o n03 (selección de frecuencia de referencia) es 6 y la energía está ENCENDIDA.	Verifique los dispositivos de comunicación y las señales de transmisión.

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA ALARMA (Verde) (Rojo)			
oP□ Parpadeante		Advertencia Los contactos de falla no cambian el estado.	OP□ (error de configuración de parámetros cuando la configuración de parámetros se realiza mediante comunicaciones MEMOBUS) OP1: Se configuran dos o más valores para la selección de entrada multifuncional. (parámetros del n36 al n39) OP2: No es correcta la relación entre los parámetros V / f. (parámetros n09, n11, n12, n14) OP3: El valor de configuración de la corriente nominal del motor excede 120% la corriente nominal del inversor. (parámetro n32) OP4: El límite superior/ inferior de la frecuencia de referencia es inverso. (parámetros n30, n31) OP5: Los valores de configuración de las frecuencias de salto 1 y 2 no son adecuadas. (parámetros del n49 al n50) OP9: La configuración de la frecuencia portadora es incorrecta. (parámetro n46)	Verifique los valores de configuración.
oL3 Parpadeante			OL 3 (detección de torque excesivo) La corriente del motor excedió el valor preconfigurado y el parámetro n32.	Reduzca la carga y expanda el tiempo de acelerac/desacelerac
SEr Parpadeante			SER (error de secuencia) El comando de selección LOCAL/REMOTO o la comunicación/terminal del circuito de control cambiando señales desde la señal muntifunción mientras que el inversor produce energía de salida.	Verifique el circuito externo (secuencia).

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA (Verde) ALARMA (Rojo)			
bb Parpadeante		Advertencia Los contactos de falla no cambian el estado.	BB (bloque base externo) Está activo el comando del bloque base en la terminal multifuncional. Está apagada (OFF) la salida del inversor (marcha sin motor). La condición temporal se libera cuando se retira el comando de entrada	Verifique el circuito externo (secuencia).
EF Parpadeante			EF (comandos de marcha FWD/REV simultáneos) Cuando los comandos de marcha FWD y REV se introducen simultáneamente durante más de 500ms, el inversor se detiene de acuerdo al parámtero n04.	Verifique el circuito externo (secuencia).
SrP Parpadeante			STP (paro de la función del operador) Se presiona paro/reinicio (STOP/RESET) durante la marcha mediante el comando FWD/REV de las terminales de circuito de control, o mediante el comando de marcha desde comunicaciones. El inversor se detiene de acuerdo con el parámetro n04.	Abra el comando FWD/ REV de las terminales de circuito de control.
			STP (paro de emergencia) El inversor recibe la señal de alarma del paro de emergencia. El inversor se detiene de acuerdo con el parámetro n04.	Verifique el circuito externo (secuencia).
FAn Parpadeante			FAN (falla del ventilador de enfriamiento) Esta bloqueado el ventilador de enfriamiento.	Verifique lo siguiente: • Ventilador de enfriamiento • No está conectado el cableado del ventilador de enfriamiento.
CE Parpadeante			CE (falla de comunicaciones MEMOBUS)	Verifique los dispositivos de comunicación o las señales de comunicación.

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA ALARMA (Verde) (Rojo)			
oC		Operación de seguridad Se apaga (OFF) la salida y el motor se desacelera hasta detenerse	OC (corriente excesiva) La corriente de salida del inversor excede momentáneamente aprox. 200% de la corriente nominal. (Falla de la fuente de alimentación de control) Se detectó falla de voltaje de la fuente de alimentación de control.	• Cortocircuito o conexión a tierra en el lado de salida del inversor. • Carga excesiva GD^2 • Tiempo excesivamente rápido de acelerac/ desacelerac (parám. del n16 al n20) • Motor especial utilizado Motor de arranque durante la marcha sin motor. • Se ha arrancado un motor de una capacidad mayor que la del margen del inversor. • Contactor magnético abierto/cerrado en el lado de salida del inversor.
GF			GF (falla de conexión a tierra) La corriente de falla de conexión a tierra en la salida del inversor excedió la corriente nominal del inversor.	• Verifique el aislamiento del motor. • Verifique que la conexión entre el inversor y el motor no esté dañada.
ov	● ☼		OV (voltaje excesivo del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal excede el nivel de detección de sobrefatiga debido a la energía excesiva regenerativa del motor. Nivel de detección: 200V: Se detiene en el circuito principal voltaje de CD inferior aprox. 410V 400V: Se detiene en el circuito principal el voltaje de CD aprox. 820V o más	• Tiempo de desaceleración insuficiente (parámetros n17 y n19) • Reducción de sobretracción de carga (elevador, etc.) ↓ • Incremento del tiempo de desaceleración.
Uv 1			UV1 (voltaje bajo del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal cae por debajo del nivel de detección de voltaje bajo mientras que la salida del inversor está encendida. 200V: Se detiene en el circuito principal Voltaje de CD por debajo de aprox. 200V (160V para modelo monofásico) 400V: Se detiene en el circuito principal Voltaje de CD aprox. 400V o más	• Reducción del voltaje de la fuente de alimentación de entrada. • Fase abierta del suministro de entrada. • Pérdida momentánea de energía. ↓ Verifique lo siguiente: • Voltaje de la fuente de alimentación • Está conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. • Los tornillos de la terminal están apretados adecuadamente.

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA (Verde) ALARMA (Rojo)			
oH	● ☼	Operación de protección Se apaga (OFF) la salida y el motor desacelera hasta detenerse.	OH (sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento) La temperatura se elevó debido a la operación de sobrecarga del inversor o a la elevación de la temperatura de la toma de aire.	• Carga excesiva. • Configuración indebida del patrón V/f. • Tiempo de acelerac. insuficiente si se presenta la falla durante la aceleración. • La temperatura de la toma de aire excede 122°F (50°C). • Se detiene el ventilador de enfriamiento. Verifique lo siguiente: • Tamaño de la carga. • Configuración del patrón V/f (parámetros del n09 al n15). • Temperatura de la toma de aire.
oL 1			OL1 (sobrecarga del motor) La protección de sobrecarga del motor opera mediante el relevador integrado de sobrecarga térmica electrónica.	• Verifique el tamaño de la carga o la configuración del patrón V/f (parámetros del n09 al n15) • Configure al corriente nominal del motor que se muestra en la placa de características del parámetro n32.
oL2			OL2 (sobrecarga del inversor) La protección de sobrecarga del inversor opera mediante el relevador integrado de sobrecarga térmica electrónica.	• Verifique el tamaño de la carga o la configuración V/f (parámetros del n09 al n15) • Verfique la capacidad del inversor.
oL3			OL3 (detección del torque excesivo) La corriente de salida del inversor excedió el valor preconfigurado en el parámetro n60. Cuando se detecta un torque excesivo el inversor realiza la operación de acuerdo con la configuración prestablecida del parámetro n59.	Verifique la máquina y corriga la cuasa de la falla o incremente el valor del parámetro n60 hasta el valor más alto que permita la máquina.

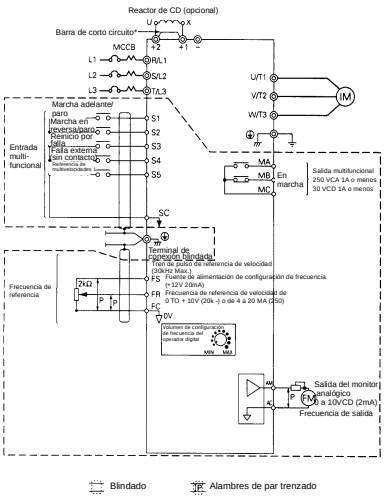
Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA ALARMA (Verde) (Rojo)			
EF□	● ☼	Operación protectora Se apaga (OFF) la salida y el motor desacelera hasta detenerse.	EF® (falla externa) El inversor recibe una exntrada de falla externa desde la terminal del circuito de control. EF0: Referencia de falla externa a través de comunicaciones MEMOBUS EF2: Comando de entrada de falla externa desde la terminal del circuito de control S2 EF3: Comando de entrada de falla externa desde la terminal del circuito de control S3 EF4: Comando de entrada de falla externa desde la terminal del circuito de control S4 EF5: Comando de entrada de falla externa desde la terminal del circuito de control S5	Verifique el circuito externo (secuencia).
F00			CPF-00 Se detectó falla de memoria inicial.	Cicle la potencia. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
F01			CPF-01 Se detectó error ROM.	Cicle la potencia. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
F04			CPF-04 Se detectó falla EEPROM del circuito de control del inversor.	• Registre los datos de todos los parámetros e inicialícelos. (Consulte la página 25 para inicialización de parámetros.) • Cicle la potencia. Si persiste la falla reemplace el inversor.

Desplegado de las alarmas		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	MARCHA ALARMA (Verde) (Rojo)			
FOS		Operación protectora Se apaga (OFF) la salida y el motor desacelera hasta detenerse	CPF-05 Se detectó falla del convertidor AD	Cicle la potencia. Si persiste la falla reemplace el inversor.
FO6	● ☼		CPF-06 • Falla de conexión de la tarjeta de opción. • Se conectó una tarjeta de opción no correspondiente.	Retire la energía al inversor. Verifique la conexión del operador digital. Verifique el software del inversor (n79).
FO7			CPF-07 Falla del circuito de control del operador (convertidor EEPROM o AD)	Cicle la potencia. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
CE			CE (falla de comunicaciones MEMOBUS) No es posible la recepción normal de los datos de comunicación.	Verifique los dispositivos de comunicación o las señales de comunicación.
SrP	☼ or ● ☼	Detención de acuerdo al parámetro.	STP (paro de emergencia) El inversor se detiene de acuerdo con el parámetro n04 después de recibir la señal de falla de paro de emergencia.	Verifique el circuito externo (secuencia).
— (OFF)	● ●		• Voltaje de fuente de alimentación insuficiente • Falla de la fuente de alimentación de control • Falla del hardware	Verifique lo siguiente: • Voltaje de la fuente de alimentación. • Que esté conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. • Que estén debidamente apretados los tornillos terminales. • Secuencia de control. Reemplace el inversor.

Para desplegar/liberar el historial de fallas, consulte la página 29.

APÉNDICE - Conformación de CE

Conformación de CE - Cumplimiento de directriz de voltaje bajo (LVD)



(1) Estos circuitos son peligrosos y están apartados del acceso mediante separación protectora.

(2) Estos circuitos no están apartados de los circuitos peligrosos mediante separación protectora, sino sólo con aislamiento básico. No se puede tener acceso a estos circuitos y no se deben interconectar con ningún circuito accesible, a menos que estén aislados de los circuitos accesibles con aislamiento complementario. Estos circuitos se pueden conectar únicamente a los siguientes circuitos:

30VDC o menos (categoría de sobrevoltaje 2)

250 VAC o menos (categoría de sobrevoltaje 2)

(3) Estos circuitos no están apartados de los circuitos peligrosos mediante separación protectora, sino únicamente con aislamiento básico. No se puede tener acceso a estos circuitos y no se deben interconectar con ningún circuito accesible, a menos que estén aislados de los circuitos accesibles mediante aislamiento complementario.

Cumplimiento con CE - Cumplimiento con la compatibilidad electromagnética (EMC)

Con el fin de ajustarse a las normas de EMC, se requieren métodos de uso exclusivo para la aplicación de filtro en línea, el blindaje de cable y la instalación del inversor. A continuación se describen los métodos.

El filtro de línea y el inversor deben montarse en la misma placa metálica. El filtro debe montarse tan cerca del inversor como sea posible y que resulte práctico. Mantenga el cable lo más corto posible. La placa metálica debe ser conectada a tierra adecuadamente. La conexión a tierra del filtro de línea y del inversor debe ser conectada a la placa metálica con el mayor espacio posible.

Para el cable de entrada de energía de línea se recomienda cable cribado, por lo menos dentro del tablero, esta criba del cable debe conectarse sólidamente a tierra. Para el cable del motor se debe utilizar cable cribado (máx. 20m) y la criba del cable del motor se conecta a tierra en ambos extremos mediante una conexión corta utilizando un área lo más grande posible.

Para obtener una explicación más detallada, consulte Creación de la conformación de los productos del inversor YASKAWA con la directriz EMC (G-TI#99012-V7)

Las siguientes tablas y figuras muestran la lista del filtro de línea para los estándares de EMC y la instalación/cableado del inversor y del filtro de línea

Lista del filtro de línea para la conformación de EMC

Filtros de línea recomendados para VS mini J7 hechos por Rasmi Electronics Ltd
(Monofásico de 200V)

VS mini J7	Modelo	Corriente (A)	Peso (kg)	Dimensiones A×L×A
CIMR-J7AUB0P1	RS 1010-J7	10	0.6	71 x 45 x 169
CIMR-J7AUB0P2				
CIMR-J7AUB0P4				
CIMR-J7AUB0P7	RS 1020-J7	20	1.0	111 x 50 x 169
CIMR-J7AUB1P5				
CIMR-J7AUB2P2	RS 1030-J7	30	1.1	144 x 50 x 174
CIMR-J7AUB3P7	RS 1040-J7	40	1.2	174 x 50 x 174

Voltaje nominal: Monofásico de 250V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

Filtros de línea recomendados para VS mini J7 hechos por Rasmi Electronic Ltd
(Trifásico de 200 V)

VS mini J7	Modelo	Corriente (A)	Peso (kg)	Dimensiones A×L×A
CIMR-J7AU20P1	RS 2010-J7	10	0.8	82 x 50 x 194
CIMR-J7AU20P2				
CIMR-J7AU20P4				
CIMR-J7AU20P7				
CIMR-J7AU21P5	RS 2020-J7	16	1.0	111 x 50 x 169
CIMR-J7AU22P2				
CIMR-J7AU23P7	RS 2030-J7	26	1.1	144 x 50 x 174

Voltaje nominal: Trifásico de 250V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

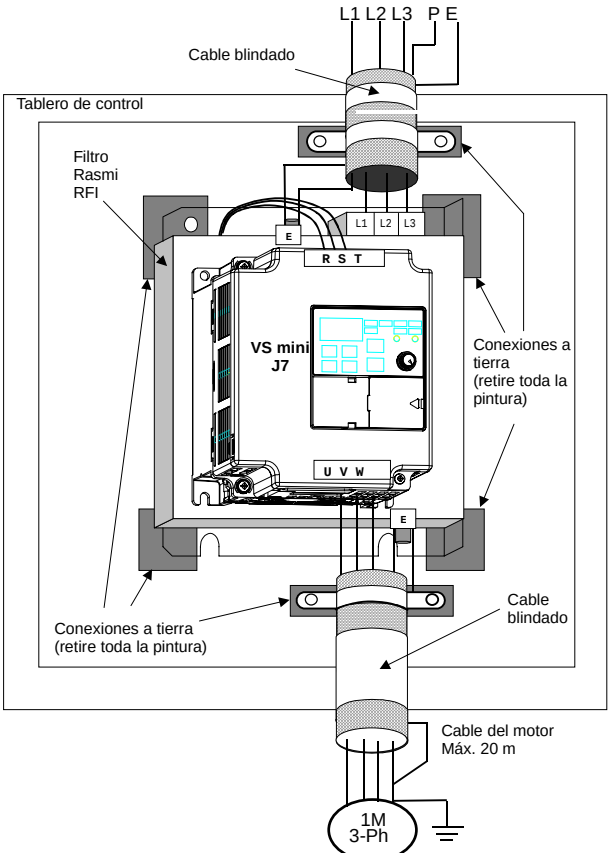
Filtros de línea recomendados para VS mini J7 hechos por Rasmi Electronic Ltd
(Trifásico de 400 V)

VS Mini J7	Modelo	Corriente (A)	Peso (kg)	Dimensiones A×L×A
CIMR-J7AU40P2	RS 3005-J7	5	1.0	111 x 45 x 169
CIMR-J7AU40P4				
CIMR-J7AU40P7	RS 3010-J7	10	1.0	111 x 45 x 169
CIMR-J7AU41P5				
CIMR-J7AU42P2				
CIMR-J7AU43P7	RS 3020-J7	20	1.1	144 x 50 x 174

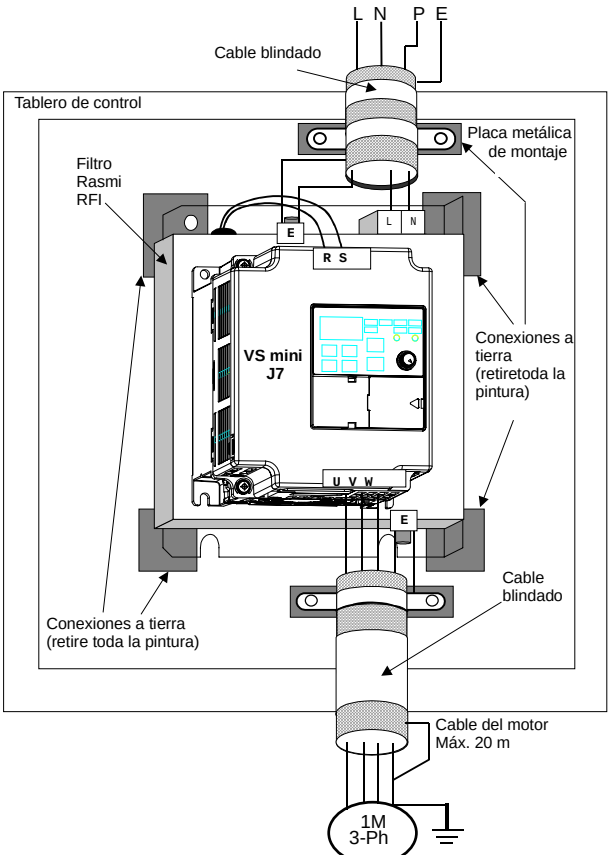
Voltaje nominal: Trifásico de 480V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

Instalación del filtro de línea y del inversor VS mini J7 (CIMR-J7 **20P1 a 23 P7)



Instalación del filtro de línea y del inversor VS mini J7 (CIMR-J7 **B0P1 a B1P5)



Advertencias de seguridad e información sobre operación de inversores

Introducción

Dependiendo de su configuración nominal de protección, las piezas de los inversores pueden tener superficies electrizadas, no aisladas y calientes durante la operación. Si se albergan componentes, debe retirarse la unidad de control o las cubiertas terminales, la instalación y operación incorrectas pueden ocaisonar lesiones graves y dañar otras instalaciones. Es absolutamente esencial observar todas las advertencias e instrucciones del manual de operación. Únicamente personal calificado debe llevar a cabo la instalación y el mantenimiento. IEC 364 / Cenelec HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 664 o DIN VDE. (También deben observarse los reglamentos aplicables de seguridad nacional y prevención de accidentes.) Con fines de observancia de los requerimientos de seguridad, personal calificado se define como individuos que están familiarizados con la instalación y operación de los convertidores y que tienen las capacidades adecuadas para este trabajo.

Uso adecuado para propósitos específicos

Los inversores están diseñados para instalarse en sistemas eléctricos o máquinas eléctricas. Un convertidor instalado en una máquina únicamente puede activarse si la máquina se ajusta a las disposiciones de las directrices estadounidenses 89-392/EEC (directrices de máquina). También debe observarse EN 60204. Además el convertidor únicamente debe ser operado si se cumple con los requisitos de la directriz EMC (89/336/EEC). Este convertidor de frecuencia se ajusta a los requisitos de la directriz de bajo voltaje 73/23/EEC. Se han aplicado las normas de la serie prEN 50178/DIN VDE 0160 en combinación con EN 660439-1 / VDE 06600 Parte 500 y EN 60146 / VDE 0558. En todo momento deben observarse las especificaciones de la placa de características y las especificaciones y requisitos relacionados que se describen en la documentación.

Transportación y almacenamiento

Se deben observar todas las instrucciones de transportación, almacenamiento y manejo adecuado. Las condiciones climáticas y ambientales deben ajustarse a los requisitos del prEN 50178.

Instalación

Los convertidores deben instalarse y enfriarse cumpliendo con los lineamientos de los reglamentos que se mencionan en la documentación. La dirección del flujo de aire de enfriamiento es un requisito importante que debe observarse. Esto significa que la unidad puede instalarse y operarse únicamente en la orientación especificada (por ejemplo, vertical). También se deben observar todas las distancias especificadas. Los convertidores deben protegerse contra tensiones excesivas. No se deben doblar los componentes ni se deben cambiar las distancias requeridas para un aislamiento adecuado. Para evitar el riesgo de daños por electricidad estática, nunca toque los componentes electrónicos ni los contactos.

Conexiones eléctricas

Cuando se trabaja con equipo electrizado, deben observarse todos los reglamentos nacionales de seguridad (por ejemplo VBG 4). La instalación eléctrica de las unidades debe apegarse a los reglamentos aplicables. Para mayor información, consulte la documentación. Tenga cuidado en particular de seguir todas las instrucciones de instalación con respecto a la inmunidad adecuada del EMC; por ejemplo, blindaje, conexión a tierra, ubicación de filtros y enrutamiento de cables. Esto también aplica para equipo con aprobación de CE. El cumplimiento con las delimitaciones de la legislación de EMC es responsabilidad del fabricante de la máquina o del sistema.

RCCB

Para obtener información sobre el uso de RCCB con los inversores, póngase en contacto con el proveedor o representante de Yaskawa.

Operación

En algunos sistemas puede ser necesario instalar instalaciones adicionales de monitoreo y protección para cumplir con los reglamentos aplicables de seguridad y prevención de accidentes. Los únicos cambios que se permiten son al software de operación de los inversores. Tome en cuenta que los

capacitores pueden permanecer con carga eléctrica hasta por 5 minutos después de que se ha desconectado el convertidor de frecuencia de la fuente de alimentación. Por lo tanto, siempre debe esperar un breve periodo antes de abrir la unidad y tocar las conexiones eléctricas.

Declaración del fabricante en E.U.A.

Productos
Inversor estático, serie VS mini J7
Alcance
Los inversores YASKAWA son componentes (BDM*, definido por IEC 22g/21CDV) diseñados exclusivamente para instalarse en máquinas o sistemas (productos finales) por re-usuarios calificados (por ejemplo, fabricantes de ingeniería mecánica).

Responsabilidad
Como fabricantes de componentes somos responsables de proveer las instrucciones de instalación. Estas pueden encontrarse en la publicación de lineamientos de instalación G-TI#99012-V7 (misma que Yaskawa proporciona gratuitamente a solicitud).
Nuestros productos han sido probados y autorizados de conformidad con los requerimientos de las normas que se listan más adelante. Los productos se ajustan a estas normas con sujeción a la debida observancia de las instrucciones de instalación que se proporcionan en la sección 10 de este manual:

Inmunidad - Resistencia EMC de conformidad con EN50082-2 (1995)

ENV50204 (1995)
EN61000-4-2 (1996)
EN61000-4-4 (1995)
EN61000-4-6 (1996)
EN61000-4-8 (1994)

Emisión - Emisiones de interferencia EMC conforme a EN500081-2 (1993)

EN55011 (1991) Clase B Grupo 1
Cable de motor hasta 10m

Clase A Grupo 1
Cable de motor hasta 20m

YASKAWA Electric Europe GmbH
Am Kronberger Hang 2
65824 Schwalbach am Taunus
Germany

Siga siempre todas las instrucciones que se proporcionan en esta documentación del producto